Science Council of Canada
Conseil des sciences du Canada

Discussion Paper

University-Industry Interaction in the Social Sciences and Humanities: A Threshold of Opportunity

Robert Davidson

University-Industry Interaction in the Social Sciences and Humanities: A Threshold of Opportunity

Robert Davidson

July 1988

Discussion papers are working documents. They are made available by the Science Council of Canada, in limited numbers, to interested groups and individuals for the benefit of their comments.

The views expressed in this discussion paper are those of the author and are not necessarily endorsed by the Science Council of Canada.

Copies of

UNIVERSITY-INDUSTRY INTERACTION IN THE SOCIAL SCIENCES AND HUMANITIES: A THRESHOLD OF OPPORTUNITY

are available
free of charge from:

The Publications Office
Science Council of Canada
100 Metcalfe Street
Ottawa, Ontario K1P 5M1

Vous pouvez aussi vous procurer la version française à l'adresse ci-dessus.

©Minister of Supply and Services, 1988

Catalogue No. SS21-5/1988-3E
ISBN 0-662-16192-0

CONTENTS

Foreword 5

1. Introduction 7

2. University Resources in the SSH 8
Scope and Purpose of SSH Studies 8
Potential SSH Contribution to the Economy 8
The SSH as Technical Aids and Overhead Investments 9
The SSH and Technological Development 9
Educating Graduates for the Labour Market 11
A Statistical Overview of University Resources in the SSH 12
Research 12
Faculty 13
Students 14

3. Direct Interaction between the SSH and the Private Sector 18
Overview 18
Research 18
Social Impact Studies 19
Market Studies 19
Development of Social Technologies 22
Technological Development 22
The Role of Research Centres 23
Education 24
Cooperative Education 24
Professional Development 24
Professional Certification Programs 25
Community Service 25

4. Conclusion: A Threshold of Opportunity 27
Direct Interaction Challenges Traditional Patterns of Work in the SSH 27
Direct Interaction is an Opportunity to Test SSH Knowledge 27
SSH Disciplines Can Combine to Enhance Research Capability 28
The Private Sector Needs to Recognize the Value of Non-Quantitative Research 28
Employment Prospects for the SSH in the Private Sector Need to be Improved 28
Need for Public Policy in Support of SSH 29

Notes 30

List of Tables
Table 1. Total Social Sciences and Humanities Research Costs in the Higher Education Sector by Source of Funds, 1965-66 to 1984-85 (selected years) 13
Table 2. Number of Full-Time Teachers in Canadian Universities by Field of Study, 1960 to 1984 (selected years) 14
Table 3. Enrolment in Canadian Universities by Year and Field of Study, 1970 to 1984 (selected years) 15
Table 4. Number of University Degrees, Diplomas, and Certificates Granted by Level and Field of Study, Canada, 1975, 1980, and 1984 16
Table 5. Summary of Research Examples 20

FOREWORD

The social sciences and humanities are branches of knowledge concerned with the social and cultural aspects of human behaviour and with various forms of expression of the human spirit. As such, they are not usually evaluated from an economic or utilitarian perspective, and their influence is generally seen as indirect. However, the social sciences and humanities embrace a wide variety of disciplines, many of which -- economics, business administration and commerce, communications, social work, and urban studies, for example -- obviously produce both knowledge and individuals that are needed by the Canadian economy. Moreoever, portraying the social sciences and humanities as having no direct contribution to make to the economy is no longer quite as accurate as it once may have been. In a knowledge-intensive economy there is an increasing need for many branches of knowledge and not just those that are scientific or technical. A number of fields in the social sciences and humanities have growing commercial value.

University-Industry Interaction in the Social Sciences and Humanities: A Threshold of Opportunity presents examples of linkages in Canada involving a variety of social sciences and humanities. The discussion paper notes that the forms of collaboration with business undertaken in these disciplines are as diverse as those taking place in science and engineering. Furthermore, this collaboration is more extensive than often assumed and occurs with firms of varying sizes operating in almost all sectors of the economy. On the whole, however, the linkages are more ephemeral, fragmented, and lacking in support than those in science and engineering. Much of the collaborative activity is arranged and managed on an ad hoc basis by individual faculty members without the involvement of the university. The paper ends with some proposals to promote linkages in the social sciences and humanities.

The paper is the tenth and final publication in a series of discussion papers and workshop proceedings from the Science Council's study on "University Science and Technology and Canadian Economic Renewal." Although the focus of the study is on science and technology linkages, its aim is to recommend how university-industry interaction might be made more effective. University science and technology linkages cannot be understood in isolation from the rest of the university's relationships with industry. This paper, therefore, provides a valuable counterpoint to the study's main theme.

The Council's study is being developed and guided by a committee of Science Council members and staff. Science Council Chairman Geraldine A. Kenney-Wallace chairs the committee. Other Council members who serve on the committee are professors James Cutt, Jean-Pierre Garant (his term on Council expired in December 1987), and Dr Hugh Wynne-Edwards. Professor Vaira Vikis-Freibergs, vice-chairman of the Council, is an ex officio member of the committee. The Council staff who participate on the committee are Dr James Gilmour, director of research, and Dr Philip Enros, science adviser and project leader for the study. Dr Gerald W. McIntyre of the Council of Ministers of Education, Canada, participates as an observer.

This discussion paper was commissioned from the Social Science Federation of Canada. Robert Davidson was a research associate there; currently, he is a policy analyst with the Association of Universities and Colleges of Canada.

James M. Gilmour
Director of Research
Science Council of Canada

1. INTRODUCTION

Of late, the university science sector is being expected to participate more directly in technological development in order to bolster Canada's weak industrial R&D capability. This role opens new possibilities for universities to contribute to the social, cultural, and economic development of the country. Does taking on this role mean that universities risk a "functional overload" that could jeopardize their primary functions of teaching to full-time students and conducting fundamental research? Or does it mark the emergence of a new type of university?

The Science Council in 1984 undertook a major study of the changing relations between the university and industry. Although the Science Council study focused on the science sector of universities, it also commissioned this look at interactions involving the social sciences and humanities. The paper seeks to replicate for the social sciences and humanities (SSH) the research program the Science Council has undertaken on university-industry linkages involving science and engineering faculties. It reviews the current state of university-industry relations in SSH. It identifies a number of basic issues surrounding the ability of the SSH to meet the changing demands being placed on them.

Chapter 2 situates the SSH in the context of the re-defined economic role of universities. Chapter 3 provides an overview of current university-industry linkages in the SSH, within each of the core functions of universities: research, education, and community service. The chapter summarizes the principal characteristics of these linkages and discusses some issues that arise from them. A concluding chapter addresses basic issues related to the future development of the SSH.

The research for this discussion paper started with a literature review. In addition, we questioned university administrators from 18 universities across the country to find out about the nature, forms, and extent of university-industry relationships in the SSH. Specifically, the administrators were asked to provide summary information on four types of interaction:

- research centres and institutes that conduct research on behalf of the private sector, engage in consulting, and offer specialized training services
- research or consulting contracts involving individual faculty
- cooperative teaching programs
- professional development programs (credit or non-credit) that respond to specific needs of the private sector.

Finally, we requested examples of collaborative projects with the private sector from 33 university research centres in the SSH.

Scope and Purpose of SSH Studies

The SSH sector in universities embraces many disciplines and fields of study that investigate human actions and conditions in their material, social, and symbolic manifestations. SSH studies encompass anthropology, education, economics, business administration and commerce, communications, criminology, demography, human geography, history, industrial relations, languages, literature, linguistics, law, library science, philosophy, political science, social psychology, social work, sociology, religious studies, theology, urban and regional studies, and many more.

The basic task of this group of disciplines is to identify, analyse, and explain the conditions of social existence for individuals and groups, and also to explore how these social realities change.[1] At the most general level, the object is to analyse the different forms of social organization and practices that coexist in contemporary society or that have occurred in the course of history. The primary target of the SSH are societies in their diversity and in the distinctiveness of their constituent parts and of the processes that move them. The development of theoretical constructs in this field is complicated by the fact that peoples and customs are so diverse: social reality in North America differs from that of Europe and Japan; it also differs between Canada and the United States. Contrary to the natural sciences, the SSH are highly specific: we cannot rely on other societies to produce the necessary knowledge of ourselves. Moreover, the specific nature of this field means that the distinction between applied and fundamental research is tenuous at best. In the SSH, even research that is characterized as fundamental has an applied dimension: researchers in this field observe and reason not on the basis of universals, but rather on the basis of specific social realities.

From this perspective, the development of SSH knowledge seems to depend on an ability to track and express the movements of society and to respond to society's expectations. Thus, we assume that knowledge production and dissemination proceeds not only in response to the internal dynamics of the SSH disciplines themselves, but also in answer to society's demands, including those of the private business sector.

The examination of university-industry interactions in the SSH raises the question of the nature of the SSH contribution to the economic life of the country, particularly through their ties with the private sector. The following section provides a perspective from which to examine that contribution, and particularly the emerging economic value of these disciplines to an information and service economy. A final section offers a statistical overview of the major characteristics of Canada's SSH resources.

Potential SSH Contribution to the Economy

Traditionally the SSH are perceived as performing essentially cultural and critical functions. They study the values, norms, and collective intelligence of society, and develop interpretative constructs that clarify and deepen society's understanding of material and cultural phenomena. Ultimately, through a complex process, such constructs and perspectives impregnate society and become part of conventional wisdom. In this way, the SSH help enlighten society. The SSH also act as a critic for society; in this role, they disconfirm "what everybody knows." To paraphrase a report of the OECD (Social Science Policy in France), the SSH cannot build the future, but they can light the way ahead.[2]

This perspective, which allows us to see clearly the valuable contribution of the SSH to our intellectual and cultural heritage, may lead us to underestimate the utilitarian or economic contribution of SSH activities. We can better assess their economic value by looking from other perspectives. We can view the activities of the SSH as technical aids, that is, as helping to improve the capacity to achieve certain goals. Another way we can view them is as overhead invest-

ments, that is, for instance, as helping to improve productivity. They can also be considered as contributing to technological development through the analysis of the economic, social, and cultural implications of particular technologies. And, finally, we can view the contributions of the SSH to educating graduates for the labour market.

An assessment of the economic value of the SSH does not constitute a radical departure from the current ways of conceiving of the SSH; rather, it involves the transposition to the economic sphere of the current assumptions underlying public support of the SSH. Indeed, public support of SSH activity is largely based on the assumption that knowledge produced in this area can improve our understanding of cultural, social, and material forces, and thereby improve public policies (an overhead investment) and promote the achievement of government goals and objectives (technical aid). The transposition of this perspective to the economy is indispensable to fully appreciate the potential value of the SSH to economic life, and in particular to the exploitation of existing technologies and to the efficiency of the innovation process.

The SSH as Technical Aids and Overhead Investments

The SSH assist the private sector by contributing insights into the cultural, political, social, and economic environments, both local and international. Businesses are interested in such environmental scanning because they need to prepare for future economic, political, social, and cultural conditions likely to impact on their agenda. They ignore such information at their own peril, as North American car manufacturers have learned. Similarly, insights into political and economic conditions, markets, and foreign cultures are indispensable tools for businesses wishing to assess the worth and security of their investments and the demand for their services.

SSH researchers can conduct productivity analyses for an individual firm to assist it in the decision-making process. Based on his own direct experience with Bell Canada, professor R.E. Olley of the University of Saskatchewan has come to view such analyses as useful tools to identify sources of productivity gains; this information helps the company take strategic actions to exploit the gains more fully, assure their continuity, and find alternatives when they are exhausted.[3]

"Social technologies" may result in productivity gains over and above those attributable to physical technology alone. Social technologies include modifications to the social or organizational features of firms and improvements in their capacity to use technology. Considerable productivity gains can come about by incorporating what is currently "best practice" technology.[4] Advances in industrial psychology, organizational sociology, and industrial relations have made and continue to make valuable contributions to human resource management. Motivation and quality of work life are important determinants of productivity when we consider that in the late 1970s the Canadian economy was losing some 83 million workdays per year through absenteeism alone, at a cost of over $20 million per day. This situation underscores the relevance of social technologies to economic performance.

The SSH and Technological Development

The SSH can contribute to technological development through the analysis of the economic, social, and cultural implications of particular technologies. After all, the development of technology does not lead automatically and necessarily to social prosperity and well-being. As technical problems of production are solved, they are often replaced by human problems. If a technology is to enhance the quality of life, someone must identify the disruptive impacts it may unleash and develop ways to minimize the negative effects. The SSH can help in this task. For example, few would deny the urgent need to explore the ethical, legal, and social ramifications of recent advances in genetic engineering. Similarly, recent advances in biotechnologies may result in social disruptions unless the potential problems are foreseen and dealt with. The SSH can help to identify potential disruptive

impacts of technological development. In this way, the SSH assist society in ensuring that technological development delivers the social returns it promises.

The natural sciences and engineering (NSE) are dedicated to the pursuit of technical goals; they cannot at the same time be expected to achieve desired social ends. On the other hand, the SSH are devoted to social objectives; they can analyse the economic, social, and cultural implications of implementing technology, and they can assess the needs and expectations of society. The SSH role of critic is an important one. Its relevance and value should not be underestimated. In an age when the use of scientific and technological advances can put our entire planet at risk, we should remind ourselves of an old Indian saying: "We do not inherit the earth from our forefathers; we borrow it from our children."

The role of critic tends to push the SSH into the position of outside commentators. However, the SSH can also contribute directly to technological development and productivity enhancement, both at the level of the firm and at the level of the sector. The slow pace of technological innovation or the failure of innovations cannot be explained simply by inadequate or inappropriate R&D in the NSE. The factors at play are also economic, social, political, and cultural: quality of management, organizational design, consumption patterns, life style changes, labour relations, and government policies and programs. The knowledge and expertise in such SSH areas as management, industrial relations, industrial sociology, and psychology need to be brought to bear on the human dimensions of technological development and change.

Certainly, the NSE plays a large role in meeting the challenges facing our country in the transition to an information and service society, but the part of the SSH is not granted enough importance. Social factors are not mere "externalities," and thinking of them that way conceals the synergistic relationship between technological and social innovations. We need a more comprehensive approach to economic growth that considers how social innovations can help make more efficient use of existing and new physical technologies and does not overlook the role of social factors (such as market forces, quality of management, and labour skills) in the stimulation, success, and ultimate diffusion of technological innovations. We must use both technical and social expertise or we risk producing technical innovations that are badly used or not used at all. Greater and more systematic resort to the SSH is required if Canada is to reap the benefits of its R&D investments and enhance the social and economic efficiency of the innovation process.

In fact, the transition to an information and service society can best be understood as a social process with a technical component. This process requires the blending of skills and backgrounds from many fields of scientific and intellectual activity. Nowhere is the need to blend these skills and backgrounds more compelling than in computer technology. The computer industry worldwide is suffering a severe economic slump. The inherent limitations of existing technologies are one cause: for example, software deficiencies and equipment incompatibility. Now reports have begun to question the ability of the computer technology to enhance office productivity at all.

> One of the impact assessment studies conducted for the Department of Communications analyzed in depth the contribution of the technology to office productivity. The conclusion reached by the researchers was that there was none.
>
> This result would not have seemed alarming were it not that it confirmed other research conducted in the US, where some studies have concluded that there is no correlation between the level of computerization in an industrial sector and either its productivity or even the return on investment. In Canada, Carol Beatty of Queen's University has recently concluded that productivity increases from installation of CAD (computer aided design) systems are insufficient to pay for the investment.[5]

The new technologies have not met expectations about their ability to improve productivity or enhance growth. Why have the technologies disappointed? Too often they have been dumped on shop and office floors with little thought of the work environment or the needs and capacities of the workers who will use them. In these circumstances, no one should be surprised that workers see the new technologies as a threat, rather than an opportunity or a challenge. More than a series of public relations campaigns will be required to overcome this type of opposition.

Taylor blames the current difficulties in the computer industry on the preoccupation with hardware: developing a product without considering who will use it or what the user needs.[6] This approach has often resulted in the production of systems that are technically superb but poorly adapted to the user environment; consequently the new products began gathering dust either in office corners or in warehouses. Taylor suggests that the future of the Canadian computer industry lies in becoming more user-oriented.[7] This would require a reversal of the traditional pattern of R&D so that the research cycle would begin in the office; and systems would be designed to meet the specific needs of a particular environment. The research challenge is to analyse the workplace. It consists in understanding the nature of office work and in identifying its particular communications and intelligence handling problems. The development challenge is to integrate existing and new technologies into coherent systems that are responsive to actual needs. The SSH can provide valuable assistance in understanding user needs: every work site has its own culture and a work process that is often but a pale reflection of the formal organizational structure of the workplace.

The current crisis in the computer industry, however, suggests that the transition to an information society is not simply an engineering challenge with the SSH playing a firefighting role. The challenge is multidisciplinary: the strengths of the SSH must be brought together with those of engineering design.

Educating Graduates for the Labour Market

A recent study[8] concluded that managers were generally satisfied with the skills of NSE graduates, especially technical skills such as mathematical skills and problem-solving. However, managers found the NSE graduates wanting in non-technical areas. Of particular concern to corporate employers were deficiencies related to oral and written communication, leadership, and administrative skills. These are areas where the SSH should be able to offer valuable assistance to the NSE graduates.

Strange to say, although arts and social science graduates included written communications skills among their well-developed skills, managers rated this skill as least adequate overall. Similarly, another study[9] indicated that entrepreneurs were concerned with the writing ability of SSH graduates. Apparently, universities are failing to teach their SSH graduates to write well. This weakness led the Conseil de la Science et de la Technologie to recommend that universities impose a written language entrance test to SSH students and to require that students who fail this test follow non-credit remedial courses.

Poor writing skills may be a liability for SSH graduates, especially when coupled with a lack of mathematical skills. This weakness is more likely a reflection of the narrow objectives of SSH training than of its quality. And this narrow disciplinary focus is sustained by current per capita university funding arrangements.

SSH graduates exposed almost exclusively to a single discipline are ill-prepared to meet the requirements of a changing labour market. The situation is little better in the NSE. Yet, private sector employers are more likely to overlook the training deficiencies of NSE graduates because these students are more likely to have some exposure to fields closely related to their specialty (for example, chemistry, or electrical or civil engineering). This is less likely in the SSH.

Persisting concerns are expressed about the unemployment and underemployment[10] of

university graduates in the SSH. The results of the 1984 National Survey of the Graduates of 1982[11] indicate these concerns are founded:

- university graduates in the SSH exhibit an unemployment rate of 12 per cent compared with an average of 10 per cent for all university graduates
- bachelor's degree recipients in the SSH are more often employed full-time in occupations requiring less than a university degree, for an underemployment rate of 41 per cent and 45 per cent respectively, compared with an average of 29 per cent for all university graduates.

It has been suggested[12] that SSH graduates have difficulty in finding employment for two reasons. Firstly, the public sector, which is the predominant employer in these fields, can no longer absorb as many new graduates. Secondly, these graduates are deficient in the technical skills that private employers value above all. The challenge facing the SSH is not to produce more kinds of specialists but rather to equip each graduate with a wider range of skills useful in the private sector, particularly managerial and administrative skills. In our era of rapid technological advancements, specialized training becomes obsolete very quickly. Therefore undergraduate education should focus on basic problem solving methods and management techniques, together with oral and written communication skills.[13]

Ways must therefore be found to overcome the pitfalls of excessive and premature disciplinary specialization. It is incumbent upon universities to develop policies capable of neutralizing the negative effects of interdepartmental competition for students, especially at the undergraduate level.

A Statistical Overview of University Resources in the SSH

The SSH in Canada are located mainly in the university sector. Earlier sections showed the diverse strengths of the SSH, which can help Canada take advantage of the economic, social, and cultural opportunities of our emerging information and service society. In this section, we will discuss the dominant characteristics of university resources in the SSH and the implications of these characteristics, especially as they affect the ability of the SSH to develop the human resources required by Canada's economy and to transfer knowledge and expertise to the private sector. The overview is presented under three headings: research, faculty, and students.

Research

In Canada, the university sector accounts for more than 75 per cent of research expenditures in the SSH,[14] but for only 25 per cent of research expenditures in the NSE. Research in the SSH is clearly concentrated in the university sector, which implies that Canada must rely almost entirely on its university sector to meet its knowledge needs in these areas.

Moreover, SSH research in the university sector is almost entirely dependent on public sources of funding. Table 1 indicates that, on average, universities assume more than 75 per cent of the total costs of research in the SSH, with the federal and provincial governments paying most of the remaining costs. By comparison, universities pay only between 20 and 33 per cent of the costs of research in the health and natural sciences. This distinctive characteristic is explained primarily by the greater amount of non-sponsored research carried out in the SSH. In addition to internal research funds, the expenditures attributed to the universities include some 20 per cent of professors' salaries, which is allocated to research activities.

The dependence on internal funding sources means that SSH research is discontinuous, fragmented, and fragile. It also makes it more vulnerable than the health and physical sciences to the vicissitudes of the university system, particularly at a time of financial restraint. The majority of social scientists and humanities specialists seldom engage in contractual relationships with external sponsors. The few who do are funded for the most part by

Table 1. Total Social Sciences and Humanities Research Costs in the Higher Education Sector by Source of Funds, 1965-66 to 1984-85 (selected years)

Source	1965-66	1970-71	1975-76	1980-81	1984-85
		(percentage distribution)			
Federal Govt	6.7	8.4	11.6	9.5	13.8
Provincial Govts	6.5	6.9	9.2	7.8	12.3
Business	0.2	0.1	0.1	--	2.3
Universities	86.4	84.5	78.8	81.9	70.0
Non-Profit	0.2	0.1	.02	0.8	2.8
Total (in $ millions)	46.3	116.0	168.6	278.2	400.0

Source: Statistics Canada, Science, Technology and Capital Stock Division, Estimation of Research and Development Expenditures in the Higher Education Sector, 1982-83 and 1984-85 (Ottawa: 1986).

such public granting agencies as the Social Sciences and Humanities Research Council.

All available studies[15] indicate that the amount of research conducted by SSH academics on behalf or with the support of the business sector is marginal. Table 1 confirms this finding. This fact may be explained, at least partly, by current fiscal policies that specifically deny companies investing in SSH research the same tax advantages available for other R&D expenditures. Yet, despite the absence of any fiscal incentives, table 1 suggests that the private sector appears to be increasing its support of SSH research.

Because the private sector sponsors so little SSH research, university-based social scientists and humanities specialists probably have few opportunities to apply their knowledge to actual current situations in the private sector. In fact, this traditional pattern of research is said to impede the development of a professional concern for "real" clients on the part of most social scientists.[16] Moreover, the business sector has obviously been conducting its affairs without resorting to the SSH. In this context, the private sector can hardly be criticized for failing to be moved by arguments on the critical importance of the SSH for the future of business activities. If the vicious circle is to be broken, social scientists and humanities specialists will need to take the initiative -- by building a track record, gaining the confidence of the private sector, and adapting to its world. As we shall see in a subsequent section, this is beginning to happen, although news of it is not always captured in official data.

Faculty

The number of faculty in the SSH (table 2) increased at such a rate during the 1960s that by 1970 they accounted for over half of the entire teaching staff in Canadian

Table 2. Number of Full-Time Teachers in Canadian Universities by Field of Study, 1960 to 1984 (selected years)

Field	1960	1970	1980	1984
	(percentage distribution)			
Education	8	9	9	9
Fine/Applied Arts	2	4	4	4
Humanities	24	23	17	16
Social Sciences	15	21	25	26
Health/Physical Sciences/Engineering	52	42	44	44
Total Number	6358	24 175	32 870	34 378

Source: Statistics Canada, Education, Culture and Tourism Division, Teachers in Universities, 1984-85 (Ottawa: 1986).

universities. Since then, the number of humanities faculty has remained fairly stable, while the social science professorate has continued to grow, albeit at a slower rate than during the 1960s.

The social sciences faculty has grown primarily because of increases in such professional fields as law, business administration, and social work. As in the humanities disciplines, the number of teachers in core social sciences disciplines (for example, economics, psychology, political science, sociology) has remained constant since the late 1970s. This pattern of growth suggests that the SSH are adapting to the changing needs of our society. Moreover, the core disciplines themselves have not been idle, as evidenced by the creation of new specialties such as business ethics, industrial sociology and psychology, and others.

Students

The SSH professorate is entrusted with the responsibility of educating a significant proportion of Canada's highly qualified work force. Table 3 shows that almost half the entire student body (part-time and full-time) in Canadian universities is enrolled in the SSH. In 1984, full-time enrolment in the social sciences alone was almost equal the enrolment in the health, natural, and engineering sciences: 135 000 students compared to 149 000 students. Since 1970, the social sciences have made the greatest gains in absolute terms: 77 500 full-time students and 53 000 part-time students. These increases are due to the increases in business and commerce enrolments: the number of students in these faculties exceeds that in the entire field of the humanities. Finally, students appear to be returning to the humanities disciplines, where gains have been registered between 1980 and 1984.

Table 3. Enrolment in Canadian Universities by Year and Field of Study, 1970 to 1984 (selected years)

Field	1970	1975	1980	1984
	(percentage distribution)			
Education:				
full-time	13.4	13.1	10.5	9.8
part-time	14.7	19.2	16.7	13.1
Fine/Applied Arts:				
full-time	1.8	3.2	3.4	3.3
part-time	0.6	1.6	2.2	2.2
Humanities:				
full-time	11.2	8.1	8.0	8.6
part-time	3.5	6.8	6.5	6.7
Social Sciences:				
full-time	18.6	23.2	28.1	29.3
part-time	14.4	22.7	27.1	27.2
Health, Natural, Engineering Sciences:				
full-time	28.6	28.5	31.2	32.2
part-time	3.8	6.8	7.6	12.4
Other:				
full-time	26.6	23.9	18.8	16.9
part-time	62.9	43.0	39.8	38.5
	(000)			
Total:				
full-time	309.5	370.5	382.5	461.0
part-time	156.5	185.0	245.0	278.0

Source: Statistics Canada, Education, Culture and Tourism Division, Universities: Enrolment and Degrees, 1984 (Ottawa: 1986).

The trend from the liberal arts to the professional or applied fields is well-known. The humanities and, to a lesser extent, the core social sciences disciplines have been struggling to maintain their enrolment levels. The figures on graduations (table 4) tend to confirm this trend: despite a noticeable increase in the number of undergraduate diplomas and certificates being granted, the total number of graduations in the humanities has remained

Table 4. Number of University Degrees, Diplomas, and Certificates Granted by Level and Field of Study, Canada, 1975, 1980, and 1984

Field	Bachelor's Degrees	Diploma/ Certificate	Master's Degrees	PHD	Grad Dip/ Certificate	Total
Education:						
1975	18 420	4 264	2 161	172	446	25 463
1980	16 901	4 782	2 826	205	354	25 068
1984	15 323	5 436	2 794	209	398	24 160
Fine/Applied Arts:						
1975	2 212	133	130	7	9	2 491
1980	2 670	278	196	9	3	3 156
1984	2 886	430	320	13	23	3 672
Humanities:						
1975	10 046	423	2 126	288	15	12 898
1980	9 482	846	1 792	242	77	12 439
1984	8 979	1 515	1 964	263	47	12 768
Social Sciences:						
1975	22 470	1 283	4 058	357	340	28 508
1980	27 095	3 599	4 616	403	838	36 550
1984	31 954	5 712	5 618	410	722	44 416
Health, Natural, Engineering Sciences:						
1975	18 983	1 537	2 560	999	302	24 381
1980	22 833	2 102	2 997	872	315	29 119
1984	25 524	2 135	3 843	974	402	32 878
Unclassified:						
1975	8 623	247	33	17	--	8 920
1980	7 429	79	5	7	84	7 554
1984	8 150	193	33	9	31	8 416
Total:						
1975	80 754	7 887	11 068	1840	1112	102 661
1980	86 410	11 685	12 432	1738	1621	113 886
1984	92 816	15 421	14 572	1878	1623	126 310

Source: Statistics Canada, Education, Culture and Tourism Division, Universities: Enrolment and Degrees, 1984 (Ottawa: 1986).

stable and even decreased slightly since 1975. By comparison, the number of social science graduations has increased by more than 50 per cent since 1975 and currently accounts for 35 per cent of total graduations from Canadian universities. It must be noted once again that this growth is due primarily to increases in the professional fields: the number of graduations in business and commerce has quadrupled since 1970.

The growth of faculty and enrolment in such professional fields as business shows that the social sciences are beginning to adapt to the changing needs of our economy. The willingness to adapt is also demonstrated in the core areas by the creation of new specialties, such as business ethics and industrial psychology. The SSH are thereby making an indispensable contribution to the development of the human resources required by Canada's economy. They could also contribute more.

3. DIRECT INTERACTION BETWEEN THE SSH AND THE PRIVATE SECTOR

Overview

Social scientists and specialists in the humanities are contributing directly to the economic life of the country by interacting with industry through a variety of channels. The following review is in no way exhaustive. Nor have we attempted to measure the frequency of interactions or the resources involved. Such a mammoth task would be beyond our means. We seek simply to bring to the forefront some SSH interactions that are too often ignored, down-played, or frowned upon.

We have found that, irrespective of the forms of collaboration, university-industry interactions in the SSH are at once selective, more extensive than often assumed, and personalized.

In response to our questions, senior university administrators replied that the social scientists and humanities specialists at their institutions seldom collaborate with the business sector; the interactions that do occur primarily involve members of the business faculty. Our findings confirm the latter claim of selectivity. Although we have uncovered examples of interaction in many disciplines, this activity tends to be concentrated in a few disciplines, particularly in the field of business.

SSH collaborations cannot be determined solely on the basis of contracts that are centrally administered by the institution. On the contrary, our findings suggest that much of the collaborative activity in the SSH is arranged and managed on an ad hoc basis by individual faculty members, without the involvement of central administrations. Consequently, collaborative activities with the private sector are more extensive than often assumed.[17]

They are also more personalized than collaboration involving the NSE or activities supported by public agencies. Most research in SSH is not as capital intensive as is the case in the NSE. Because of this many SSH faculty do not see the need to charge university overhead costs or to involve central administrations in their contracts with firms. Activities supported by public agencies are less personalized because their concern with accountability outweighs whatever rigidities may be involved in dealing with central administration.

Another reason why collaborative activities with the private sector are conducted on a "moonlighting" basis relates to the reward system in the SSH. Here, faculty members are rarely applauded and sometimes even criticized for the work they do as consultants to the private sector. They usually find that writing articles in learned journals offers a more secure route to promotion. Hence, collaboration with industry remains ancillary to mainstream academic life.

The results of our survey of university-industry interactions are reported under three headings covering the traditional core functions of universities: research, education, and community service.

Research

Basic research in the SSH covers a wide range of activities. They include studying the literature and critical works of an historical period; modelling economies; observing and documenting human phenomena; developing case studies, and many more. These various activities are usually subsumed under the terms "reflective inquiry" or "critical inquiry," which implies the confrontation and analysis of questions at the limits of human knowledge.

Our survey reveals that university-industry collaboration on research usually involves activities that precede or extend this core of basic work, that is, the collaboration relates to applied research. In principle, applied research is important because it can constitute an "acid test" of basic or theoretical research. Indeed, the value of a theory depends on its correspondence to reality and its applications, and not merely on its internal coherence.

Another benefit of applied research is the opportunity to discover new problems and insights. The relationship between basic and applied research is one of synergism.

Our survey indentified examples of many kinds of applied research, which include data collection; social, economic, and cultural impact studies; market studies; policy studies; and economic forecasting. These collaborations are arranged by individuals or through research centres, or in other ways, and involve firms of varying sizes from almost all sectors of the economy.

The following nine examples of collaboration (summarized in table 5) illustrate the types of research activities and mechanisms through which knowledge and expertise from the SSH are transferred to the private sector. For convenience of discussion, the examples are presented in four groups:

- social impact studies
- market studies
- development of social technologies
- technological development.

Social Impact Studies

Example 1: Between 1980 and 1983, a team of social scientists and humanities specialists at Memorial University conducted a major study ($1 million) to provide Mobil Oil with data the company needed for the environmental impact assessment required by government. The SSH team gathered data on current and expected social, economic, and cultural conditions in Newfoundland. Subsequent to this research, Mobil Oil provided financial assistance for conferences organized by the SSH research team to disseminate the results. In this way, Newfoundlanders learned of the potential problems, solutions, and opportunities to be expected in the development of petroleum resources on the Grand Bank.

This example shows the valuable role university-industry collaboration in the SSH can play in identifying and assessing the potential social impacts, as well as the opportunities, for local communities as a result of large-scale resource development projects. When all concerned are aware of the pressures such a project can put on a community, the developer and the community can take measures to minimize the disruptive impacts and ensure that benefits accrue to the community.

Example 2: In adopting computer-based technologies, small- and medium-sized firms in the service sector undergo technological change. This change poses a series of specific problems to professional firms, not the least of which is de-skilling. Two professors in the Faculty of Business at the University of Alberta studied the management of change with the collaboration of the professional firm of Deloitte, Haskins, and Sells and also that of Thorne, Ernst, and Whinney. The study sought to understand the unique characteristics of professional service firms and to explore how these affect the management of change in such organizations. Although no general conclusions can be drawn from such case studies, they are nonetheless essential to the development of a critical mass of knowledge on the impact of technological change on the professional work force. They provide the primary material needed to produce more fundamental knowledge bases from which general conclusions can be drawn.

Market Studies

Social science research has produced survey designs and methodologies that the private sector has capitalized on for some time now to assess the consumer market and to improve marketing strategies. In examples 3 and 4, these widely used social science technologies are applied for very distinct purposes: the introduction of new products, and the identification of factors determining the market penetration of existing products.

Example 3: On behalf of Cognos, one of Canada's leading computer software companies, the Research Centre for High Technology Management at Carleton University is conducting a market study to confirm the market for fourth generation computer language software products, and to identify the needs and characteristics of this market.

Table 5. Summary of Research Examples

Example Number	Contract Description	SSH Participant	Private Sector Sponsor
Social Impact Studies:			
1	study of potential social impact of a major resource development project (petroleum resource development on the Grand Bank of Newfoundland)	SSH team from Memorial University	Mobil Oil
2	study of ramifications of technological change in a small service firm	Business Faculty University of Alberta	Deloitte, Haskins, and Sells Thorne, Ernst, and Whinney
Market Studies:			
3	to confirm the market for 4th generation computer language software products, and to identify market needs and characteristics	Research Centre for High Technology Management, Carleton University	Cognos
4	to investigate price elasticities across brands, product classes, and retail outlets, and to identify market characteristics associated with differences in price elasticities	Business Faculty University of Alberta	Test Marketing Group Inc. of Buick Marketing Services
Development of Social Technologies:			
5	to study the development and consequences of employee commitment to the organization; and ultimately, how firms can manage their employees to increase commitment and improve productivity	University of Western Ontario	some London, Ontario firms and organizations
6	provision of research services, clinical expertise, and advice	Occupational Health Program, University of Alberta	labour and management of major western firms

Table 5. Summary of Research Examples (continued)

Example Number	Contract Description	SSH Participant	Private Sector Sponsor
7	this cooperative research centre devises ways to enhance the efficiency of preventive programs in occupational health and safety	Groupe de recherche sur les aspects sociaux de la prévention en santé et sécurité au travail (GRASP), Université de Montréal	various
Technological Development:			
8	provide consulting service to government and industry on artificial intelligence	Director of the Centre for Cognitive Science, University of Western Ontario	
	for example, policy planning and technology potential		Cognicom and Canadian Artificial Intelligence Corp.
9	to develop computer-assisted group decision-making aids	Member of Business School, Carleton University	sponsor couldn't be found; firms felt the project was beyond their scope of activities and resources

The study involves a close client-researcher relationship, with Cognos representatives collaborating with the principal researcher at every stage of the study. In this way, Cognos officials can compare their own perceptions of the market with the study data as it accumulates, and modify their marketing strategies even before the completion of the study. This close relationship has been facilitated by the fact that the principal researcher is a marketing specialist who also holds a degree in engineering and has extensive experience in the field having worked for more than 20 years at Bell-Northern Research.

Example 4: Market studies are concerned with more than the development of strategies for the introduction of new products. In a competitive market and in conditions where growth in consumer demand is limited, price elasticities can make a considerable difference. This is precisely the object of a study that a member of the Faculty of Business at the University of Alberta conducted on behalf of Test Marketing Group Inc. of Buick Marketing Services. In particular, this professor investigated the differences in price elasticities across brands, product classes, and retail outlets, and sought to identify the market characteristics associated with these differences in price elasticities. As a result of this study, both manufacturers and retailers were provided with information relevant to pricing decisions.

Development of Social Technologies

When productivity becomes a problem, new technologies may offer a way to improve poor economic performance, but all too often the impact on people is ignored. Not all sectors of the economy are able to exploit new technologies at the same rate. Social scientists can develop social innovations that will help companies benefit more from existing technologies.

Example 5: At the University of Western Ontario, for example, two professors have been cooperating with local firms and organizations to study the development and consequences of employee commitment to the organization. Results of research to date have shown that commitment to an organization can take various forms, which develop as a result of different work experiences, and which have different behavioural consequences. Ultimately, the researchers are seeking to determine how firms can manage their employees so as to increase commitment and improve productivity.

Example 6: Researchers in the SSH are helping both labour and management to enhance the quality of work life. For example, the Occupational Health Program at the University of Alberta provides research services, clinical expertise, and advice to both labour and management of major western Canadian firms on occupational health standards and risks at the work site.

Example 7: Similarly, the Groupe de recherche sur les aspects sociaux de la prévention en santé et sécurité au travail (GRASP) at the Université de Montréal is a cooperative research centre whose primary objective is to develop ways to enhance the efficiency of preventive programs in occupational health and safety.

Technological Development

Example 8: Social scientists and humanities specialists collaborate with high technology firms on more than social impact studies and market analyses. For example, the Director of the Centre for Cognitive Science at the University of Western Ontario has extensive experience in consulting on artificial intelligence for both government and industry. He has, for instance, advised on policy planning and technology potential for Cognicom and for the Canadian Artificial Intelligence Corporation.

Example 9: Some social scientists and humanities specialists are participating in the technological revolution, but not all of these emerge victorious. A member of the School of Business at Carleton University, for example, who is trained in social psychology, tried for two years without success to interest local high technology firms in a project to develop software that would help group decision-making. The new product would overcome a limitation of existing software, which assumes that decisions are made by individuals. This limitation is significant because it has been amply shown that in the service sector decision-making is a collective rather than individual process. Moreover, it has been argued that such limitations are the very crux of the current crisis in the computer industry:

> This is the pattern of office life everywhere: decision-making in organizations is typically collective and involves judgment and experience much more than the results of some computing process.
>
> And here we have the nub of the problem. The essence of today's crisis in computerization: what people in offices want from the new technology is not better computing but better communications and better tools for reasoning together.[18]

According to the respondent, before the project could develop the actual computer program, extensive research needed to be done on the process of group decision-making, and this need proved a major stumbling block in finding an industry sponsor. Most often the firms cited a lack of resources to conduct the necessary background research. In addition, most firms did not see themselves as having a mandate to support social science research, which they tended to regard with suspicion. Some of the American firms approached, such as Honeywell, showed

interest in the project, although none was willing to have the research and development conducted abroad.

These examples illustrate some of the roles social scientists and humanities specialists are beginning to take on in the development and diffusion of new information technologies. The value of these technologies rests as much on their ability to meet the needs of users as on their technical merit. As these examples show, the SSH can make a valuable contribution toward identifying the needs of users and the best ways to fill these needs; yet the private sector remains largely ignorant or sceptical of the capabilities of the SSH.

Current public policies for science and technology emphasize the need for more focused interaction between the business and university sectors, but they do not offer tangible help in bringing about interaction between business and the SSH. The SSH are clearly willing; however, R&D in the SSH is specifically excluded from special R&D tax considerations. This situation reinforces the preoccupation of business with physical technologies. Making the SSH eligible for R&D tax treatment will not immediately stimulate significant private investments in the SSH, but it will show that government no longer shares the prevailing scepticism concerning the economic value of the SSH. Moreover, approving SSH for R&D tax treatment forcefully affirms the value of the SSH contribution in making full use of existing technologies and in the diffusion of new technologies.

The Role of Research Centres

According to our survey, the most common form of direct university-industry interaction involves individual academics who collaborate periodically with private sector participants; the examples given so far mostly portray this form of interaction. Research centres, however, offer examples of more sustained collaboration, especially through subscription programs to their services. Such is the case of the Alberta Centre for Economic Research at the University of Alberta, as well as the Policy and Economic Analysis Program of the Institute for Policy Analysis at the University of Toronto. By offering their subscribers economic forecasts, policy analyses, and special studies, these centres seek to satisfy the need of corporations for environmental scanning (for example, the identification of future social, economic, and political conditions likely to impact on the business agenda).

The Centre for Resources Studies at Queen's University offers a unique model of university-private sector collaboration. Created in 1973, the centre is a cooperative research institute funded jointly by the Mining Association of Canada, the federal department of Energy, Mines and Resources, and Queen's University. Its primary function is to illuminate the underlying issues of mineral resource policy through a program of research and publication, and by providing opportunities for liaison between representatives of government, industry, labour, and universities.

The Mining Association does not expect "quick fix" solutions to immediate policy questions or problems, rather it is committed to a long-term program. For instance, the current major focus of the centre is on productivity and international competitiveness. The centre has also been able to address issues of interest to the mining industry in a timely fashion. For example, in 1985-86 the centre conducted a study of the implications of a value-added tax for the mining industry. Similarly, the centre sponsored a study of United States protectionist pressures in copper, potash, and uranium.[19] According to the managing director of the Mining Association, and a former director of the centre, the centre does more than assist the mining industry. The interaction of social scientists with mining industry officials also enhances the credibility of academics. Clearly, the sustained collaboration that takes place through research centres is an advantage.

Moreover, the research centre form of collaboration may open new doors to humanities specialists. In the past, individual research interactions have been largely limited to faculty from those

disciplines or specialties within disciplines that have adopted quantitative research models and techniques. This explains the scarcity of collaborative activities involving the humanities, where quantitative methods and approaches are much less prevalent than in the social sciences.

This is not to suggest that there is no place for research collaboration with the private sector in the humanities. It does imply, however, that there appear to be few opportunities for humanities specialists to collaborate on their own with individual firms. The development of linkages of the type the Centre for Resource Studies has established with the mining industry is likely to represent a more appropriate mechanism of interaction in the humanities, given their specific nature and strengths.

Education

Earlier, we suggested that the SSH make an indirect contribution to economic development by educating a significant proportion of university graduates. Although the SSH have been criticized for providing an undergraduate education that fails to equip students to obtain employment and function in the private sector, many people believe that a broad and solid liberal arts education at the undergraduate level avoids the pitfalls of disciplinary specialization, and produces the type of graduate who can most easily adapt to changing technologies.

The SSH also make a direct contribution to the private sector through a variety of educational linkages including cooperative education, professional development programs, and professional certification programs. Experiences with coop education may provide the SSH with a valuable window on the private sector and enable them to open new labour markets for their graduates. Continuing education (for example, professional development and certification programs) meets the needs of the existing labour force for training and retraining. As the country enters the information age, education as a lifelong experience is no longer just a university administrator's daydream -- it is a fact and a necessity.

Cooperative Education

A cooperative or work-study program allows the student to combine academic study with hands-on work experience in a job related to the student's field of study. In 1984-85, coop programs were available in 25 Canadian universities, with programs ranging from computer science to the liberal arts. Their popularity is therefore unquestionable.

In the SSH, however, coop programs tend to be concentrated in a limited number of institutions and disciplines. According to one source,[20] only eight institutions offer some form of coop program in the SSH; of these, two institutions (namely, Waterloo and Wilfrid Laurier) offer honours BA coop programs. Moreover, not one of the large Canadian universities (for example, Laval, Toronto, or the University of British Columbia) offers coop programs in the SSH.

Where coop programs are offered, they tend to be concentrated in business studies.[21] None of the core SSH disciplines offer coop programs or other forms of practical work experience as part of their curriculum.

The absence of work-study programs may explain, at least partly, why private sector employers tend to be unfamiliar with the SSH, and to overlook SSH graduates in their hiring practices. The experience of the University of Waterloo indicates that when coop programs in the SSH are introduced, they are initially viewed with suspicion, if not outright opposition. Although it is too early to assess these programs, they can help to produce graduates better equipped for employment in the private sector. These programs may also make the private sector more receptive to the employment of SSH graduates.

Professional Development

Social scientists and humanities specialists participate in the continuing education programs offered by the extension services of universities, and they are also active in credit and non-credit professional development activities designed to meet specific needs of private sector participants.

The department of drama at the University of Alberta, for example, has concluded an agreement with the National Screen Institute of Canada to train, at an advanced level, producers, scriptwriters, and directors for the film industry.

Similarly, institutions such as the University of New Brunswick and Université Laval offer special second-language immersion courses to private sector employees. With the advent of the "global village," the acquisition of a second language becomes even more of an asset than it has been.

The Centre for Management Development at Memorial University was established to offer non-credit professional development programs to participants from the public and private sectors. The courses and seminars offered are designed to satisfy the specific needs of business.

In collaboration with the Canadian Banking Institute, Université Laval offers a course on the analysis and assessment of the major factors underlying financial arbitrage (money markets). The Université Laval also cooperates with IBM Canada in the organization of a seminar on productivity for corporate executives.

Not all professional development programs are as institutionalized. In a number of cases, individual faculty members are involved in seminar activities. For example, W.A. Preshing of the University of Alberta acted as a management development consultant to Pacific Western Airlines in the design of programs to help the corporation's middle and upper management enhance their management skills.

Whatever their specific forms, these professional development activities enable the participants to gain access to the most relevant research results, while the academics gain access to individuals who can most readily apply these findings.

Professional Certification Programs

Over the years, Canadian universities have begun to offer courses leading to membership in a number of professional bodies, in such fields as accounting, education, and social work. It is not often realized that the curricula for these programs are developed by academics in collaboration with the professional accrediting bodies. The Centre for the Advancement of Professional Accounting Education at the University of Alberta specializes in this type of activity.

Community Service

Service to the community is the third responsibility of university faculty. This function involves participating in the activities of the scholarly community, as well as offering the wider community the benefit of their expertise as a matter of civic responsibility. This section discusses the various mechanisms by which university social scientists and humanities specialists carry out their community service function with respect to private enterprise and its agencies.

The Gardner Institute for Small Business (Memorial University) and the Management Advisory Institute (University of Alberta) are two examples of the most structured vehicles by which academics perform community service for the private sector. The major activity of the Gardner Institute is small-business counselling and consulting. According to Professor Garfield A. Pynn, the institute's director and former dean of the School of Business, the institute acts as an advisory, information, and counselling resource for local small business. Much of Professor Pynn's time is spent giving firms information and advice over the telephone. When more extensive work is required, such as a feasibility study, or when a site visit is needed, the institute charges a per diem of $50 per person. The institute has deliberately chosen to serve small entrepreneurs who cannot afford commercial consulting services; thus the institute avoids competing with the private sector.

The Management Advisory Institute is a similar interface vehicle between the Faculty of Business and the private sector. Between 50 and 100 firms annually benefit from the activities and services of the institute. In particular, it operates a new ventures program designed to assist entrepreneurs and

investors in developing business plans for new ventures. Through its Student/Business Interface program, the institute performs a similar service function, and at the same time permits students to gain practical experience in such fields as marketing, accounting, and operations.

By and large, we have found that the service function performed by social scientists and humanities specialists tends to be unstructured. Historians at the University of Alberta, for example, report that they have responded to inquiries from local firms about conditions in Latin America, and provided advice on China to General Systems, an Edmonton-based high-tech firm. Another historian collaborated with Manning Associates in the production of short films on Asia for use by businesses planning to enter the Asian market. In all these cases, the firms obtained insights into foreign economic, political, social, and cultural environments that affect how business is conducted abroad. These insights are critically important to success in world markets, and the business community ignores them at its own risk. For example, it took a number of resounding failures for firms to realize the importance Asians attach to personal friendship, even in business dealings.

Academics also offer their expertise to private sector organizations by acting as advisors to private research institutes (such as the C.D. Howe and Fraser institutes) and as contributing editors for business magazines. In certain instances, such activities go beyond offering objective information, and involve advocacy on behalf of the private sector. For example, in collaboration with the newspaper Le Soleil and the Fédération des caisses populaires Desjardins de Québec, a member of the Faculty of Administration at Université Laval prepared a public course that sought to promote entrepreneurship, to heighten the appreciation of the value of private enterprise as a source of wealth and employment, and to indicate the steps required to launch a firm.

Community service activities may be the basis of other forms of interaction between the private sector and the SSH. Through these activities, personal contacts are established, and good will and mutual understanding are developed. Although community service cannot be orchestrated in every detail, the business faculties have shown that outreach programs can be good loss leaders.

4. CONCLUSION: A THRESHOLD OF OPPORTUNITY

This discussion paper has sought to explore the nature and forms of knowledge transfer between university-based SSH and the private sector. No attempt was made to measure the amount of interaction. This study shows, however, that social scientists and humanists interact with the private sector in numerous ways, although in a manner that is largely unstructured, often invisible and, therefore, unrecognized. This section will discuss briefly some of the opportunities for direct university-industry interaction in the SSH.

Direct Interaction Challenges Traditional Patterns of Work in the SSH

The contribution of the SSH to Canadian economic growth and development cannot and should not be reduced to their direct interaction with the private sector. They also contribute to the economic development of the country, through their input into the public policy process.[22] Moreover, the SSH engage in educational and research activities that extend beyond what is required to support the core education and research missions of universities, and thereby provide the wider community with the benefit of their knowledge and expertise.

Direct interaction between the university and industry has characteristics that challenge the traditional pattern of work of social scientists and humanities specialists. The client is no longer a more or less invisible and remote client (for example, society) to which these scholars are loosely accountable, both individually and collectively. Now a client relationship is involved, because private sector participants are likely to express particular needs and goals. Such a relationship is much more immediate and constraining than traditional SSH work.

Not surprisingly, some members of the SSH community are suspicious about current pressures for closer, more focused interaction with the private sector. They are not encouraged to respond to these pressures by criteria for promotion that relate to an individual's contributions to the internal development of a SSH discipline. This tradition impedes collaboration with the private sector,[23] even in business administration. For example, although the Gardner Institute is part of Memorial University's Faculty of Business and, as such, has access to all faculty members in carrying out its service function, the director stressed that his colleagues are not always willing collaborators. Participation in the type of "applied" work undertaken by the institute carries little weight at promotion time. Consequently, faculty members, especially younger professors, prefer to invest their time in more fruitful projects, such as work that will lead to an article in a learned journal. If university-industry interaction in the SSH is to develop, universities must place a higher value on client relationships: the stigma attached to them must be replaced by appropriate institutional support. Faculty members who work with the private sector should be congratulated. The challenge involves re-defining what is accepted academic work in a manner that does not jeopardize the current strengths of the SSH.

Direct Interaction is an Opportunity to Test SSH Knowledge

Collaboration with the private sector provides social scientists and humanities specialists with an opportunity to submit their knowledge to a litmus test. This benefit should not be underestimated. As in other fields of intellectual endeavour, the value of many branches SSH knowledge is measured not only in terms of their internal coherence, but by their correspondence to reality, and, ultimately, by their applications. A number of SSH disciplines appear to have lost sight of this basic axiom as a result of a tendency to "run away from the data." Economists, for example, readily admit that an econometric model is judged by its internal coherence, not by its correspondence to economic reality. The difficulties experienced by the science of economics in confronting economic realities is therefore not surprising. If economists remain engrossed in theory to the neglect of

reality, economics faces the risk of becoming irrelevant to everyday life. Other SSH disciplines run the same risk as a result of similar tendencies.

SSH Disciplines Can Combine to Enhance Research Capability

Nonetheless, the results of our study suggest that far-reaching changes are under way. The SSH are beginning to recognize that together they encompass a diversified portfolio of expertise and that this is a strength upon which they can capitalize. The rapid growth of research centres during the last few years, for example, illustrates the realization that the "one-researcher, one-discipline" way of conducting research has exhausted its capacity to address social issues, which in any event seldom fit the mould of a single discipline. Research centres are more than vehicles to ensure a continuity of effort, and to conduct collaborative work using modern methods. They also provide institutional frameworks through which social scientists and humanists can readily interact with each other and with the private sector. They could be the building blocks of future university-industry interaction in the SSH.

The Private Sector Needs to Recognize the Value of Non-Quantitative Research

Research collaboration with the private sector is characterized by its applied and quantitative nature. This preference of the private sector for quantitative studies appears to be based on a commonly held assumption that what is quantitative is objective, neutral, and hence more useful. Herein lies one of the most serious obstacles to wider and more fruitful collaboration between the SSH and the private sector: the private sector must come to recognize the value of non-quantitative research. For example, unless a number of ethical questions facing the fields of genetic engineering and biotechnology are addressed, the development of these sciences may be impeded by persisting public concerns. If firms restrict their collaboration with the SSH to those questions that lend themselves to quantitative analysis, the SSH will not be able to bring their full potential to bear on such issues. The SSH could also help the country's businesses as they are increasingly forced to deal with changing values (for example, ethical mutual funds).

Whether individual private sector firms (as opposed to entire industrial sectors) are willing to collaborate with social scientists and humanities specialists on such "social" questions remains to be seen. Our review of the current state of interaction leads us to think that this is not likely to happen. Innovative mechanisms will be required to foster such collaboration. The relationship between the Centre for Resource Studies (Queen's University) and the mining industry may offer an avenue worth pursuing.

Employment Prospects for the SSH in the Private Sector Need to be Improved

In the research section of this paper, we showed that the successful application of existing and new technologies does not depend solely on technical factors. It is a multi-disciplinary task which can capitalize on the intellectual capital of the SSH, not only at the marketing stage, but also in the R&D process. Similarly, we suggested that the SSH can provide insights that give a firm a competitive edge in a world economy. However, the hiring practices of private sector employers indicate that they have yet to realize this.

The Conseil de la Science et de la Technologie found that small- and medium-sized firms hired almost no SSH graduates, and that large corporations tend to hire a limited number of SSH graduates from the professional fields (for example, business administration, industrial relations, economics, linguistics, and psychology), primarily in service functions such as personnel and financial services.[24] Even when business firms resorted to consultants, they were seeking a similar type of expertise: the results of the study conducted by the Conseil de la Science et de la Technologie showed that consultants in management, industrial psychology, opinion polls, and marketing were the type of experts most frequently used by business. It is also noteworthy that business firms commission SSH skills, rather than hiring permanent employees.

The number of teachers and students has increased in areas such as business administration and linguistics as universities adapt to a changing labour market. The traditional labour market for SSH graduates (for example, the public sector) has virtually exhausted its capacity to absorb new graduates. Indeed, the employment prospects in the private sector are bleak for graduates in the humanities and core social science disciplines. Universities must take bold and innovative action to improve the employment prospects of these graduates.

The challenge is to create a demand for SSH graduates in the private sector. Universities need to multiply points of contact between SSH students and private sector employers through coop education programs, industrial fellowships, and through such service activities as the Student/Business Interface program of the School of Business at the University of Alberta. More importantly, however, universities must help students to avoid premature and excessive specialization in a single discipline. What is required are graduates who can function in a multidisciplinary environment and adapt easily to rapid technological change.

Need for Public Policy in Support of SSH

Governments must also expand their science and technology policies and funding programs to include the SSH. The current restriction of these policies and programs to the NSE is the product of a bygone era when economic growth and development consisted in industrial development, particularly in the goods manufacturing sector. Canada is now emerging as a service and information society, and our science and technology policies and programs must adapt to this new reality. Such a change would greatly assist in creating a demand for the SSH because little private sector R&D is conducted without some form of public support.

NOTES

1. Maurice Godelier, Les sciences de l'homme et de la société en France, rapport au ministre de la Recherche et de l'Industrie (Paris: La Documentation Française, 1982), 22.

2. Organization for Economic Cooperation and Development, Social Sciences Policy in France (Paris: OECD, 1975), 229-30.

3. R.E. Olley, "Productivity analyses as tools for management," in Research on Productivity of Relevance to Canada, ed. Donald J. Daly (Ottawa: Social Science Federation of Canada, 1983), 123-127.

4. F.J. Peters and R.H. Waterman, In Search of Excellence (New York: Harper and Row, 1982).

5. James Taylor, "The Computerization Crisis: End of a Dream or Threshold of Opportunity?," prepared for the International Symposium on the Impact of New Information Technologies on the Workplace, 1985 (Montreal: The Institute for Research on Public Policy, 1985), 7.

6. Ibid, 12.

7. Ibid, 16.

8. James C. Rush, Making the Match, Canada's University Graduates and Corporate Employers (Montreal: Corporate-Higher Education Forum, 1986).

9. Conseil de la Science et de la Technologie, L'emploi des diplômés en sciences sociales et humaines dans l'entreprise, Avis au Ministre de l'Enseignement supérieur et de la Science (Ste-Foy: Conseil de la Science et de la Technologie, 1986).

10. Employment in positions for which an individual is over-qualified.

11. W. Clark, M. Laing, and E. Rechnitzer, The Class of 1982, Summary Report on the Findings of the 1984 National Survey of Graduates of 1982 (Ottawa: Secretary of State and Statistics Canada, 1986).

12. J. Novek, "University Graduates, Jobs and University-Industry Linkages," Canadian Public Policy, XI:2 (June, 1985): 180-195.

13. The Conseil de la Science et de la Technologie suggests that the SSH need to improve the marketability of their graduates by increasing the number of disciplines required in core programs (thereby reducing the likelihood of graduates being trapped in the jargon of a single discipline) and by emphasizing methodology, particularly quantitative methodologies and the use of computers.

14. Robert Davidson, "A Statistical Profile of the Social Sciences in Canada," in Social Science Research in Canada: Stagnation or Regeneration, Conference Proceedings, Science Council of Canada (Ottawa: 1985).

15. J.G. Adair and R. Davidson, Research Activity in the Social Sciences, prepared for the Social Sciences and Humanities Research Council of Canada (Ottawa: Supply and Services Canada, 1984); Fédération canadienne des sciences sociales, La recherche en éducation, Report prepared for le Conseil de recherches en sciences humaines du Canada (Ottawa: Conseil de recherches en sciences humaines du Canada, 1986); D. Zussman, University Management Faculty Research Activities in 1985, Report prepared for the Social Sciences and Humanities Research Council (Ottawa: Social Sciences and Humanities Research Council, 1985).

16. G. Paquet, "The Optimal Amount of Coercion Is Not Zero," Social Science Research in Canada: Stagnation or Regeneration, Conference Proceedings, Science Council of Canada (Ottawa: 1985).

17. The results of our survey at a major university in western Canada is most revealing in this regard. In response to our request for information, the associate vice-president (research) urged all relevant units on campus to complete our response form. The units ranged from departments of literature and philosophy to faculties of business and education. Of the 30 responses received, 18 provided examples of collaborative activities with the private sector. In addition, the associate vice-president provided us with a printout of all the contracts and agreements in the SSH that the university had administered since 1983-84.

    A comparison of the printout and responses from the units is most instructive. Although most of the examples provided by the units emanated from the business school, not a single contract or agreement involving business faculty has been centrally administered. At the other extreme, although 18 of the 40 centrally administered contracts and agreements involved sociologists, the department of sociology did not provide examples of collaborative activities with the private sector. All contracts and agreements administered by the university were concluded with public sector agencies (for example, municipal, provincial, and federal governments), while the units provided numerous examples of activities conducted on behalf of or in collaboration with the private sector.

18. James Taylor, op. cit. (note 5), 10-11.

19. Similarly, on behalf of Stelco, a political scientist at the University of Western Ontario is conducting a complementary study, which seeks to assess the efficiency of steel industry lobbying in Washington. The study will also attempt to evaluate the relevance of the steel industry's experience to other Canadian efforts to counter American protectionist pressures.

20. Association of Universities and Colleges of Canada, Directory of Canadian Universities 1986-87 (Ottawa: Association of Universities and Colleges of Canada, 1986).

21. A recent report indicated that the business community views these programs as highly desirable and favours their development and expansion by the business schools. See L. Hall, Report Card on Canadian MBA Programs (Kingston: Queen's University, School of Business, 1986).

22. The Caisse de dépôt et de placement, for example, has played a critical role in the current resurgence of entrepreneurship in Quebec. Social scientists were originally the principal advocates of the establishment of the Caisse and participated in its design.

23. G. Paquet, op. cit. (note 16), 106-107.

24. Conseil de la Science et de la Technologie, op. cit. (note 9), 4-5, 11.

Conseil des sciences du Canada
Science Council of Canada

Document d'étude

L'interaction université-entreprise en sciences sociales et humaines : une voie prometteuse

Robert Davidson

L'interaction université-entreprise en sciences sociales et humaines : une voie prometteuse

Robert Davidson

juillet 1988

Les documents d'étude sont des documents de travail que le Conseil des sciences du Canada met à la disposition des personnes ou groupes intéressés, en quantité limitée, pour connaître leurs points de vue.

Le Conseil des sciences du Canada ne souscrit pas nécessairement aux opinions exprimées par l'auteur du présent document.

Pour obtenir gratuitement un exemplaire de

L'INTERACTION UNIVERSITE-ENTREPRISE EN SCIENCES SOCIALES ET HUMAINES : UNE VOIE PROMETTEUSE

Prière de s'adresser au :

Service des publications
Conseil des sciences du Canada
100, rue Metcalfe
Ottawa (Ontario) K1P 5M1

This paper is also available in English at the above address.

©Ministre des Approvisionnements et Services, 1988

N° de catalogue SS21-5/1988-3F
ISBN 0-662-94897-1

TABLE DES MATIERES

Avant-propos 5

1. Introduction 7

2. Ressources universitaires en SSH 8
Portée et objet des études en SSH 8
Contribution potentielle des SSH à l'économie 8
Les SSH : aides techniques et investissements fonctionnels 9
Les SSH et le développement technologique 10
Formation des diplômés en fonction du marché du travail 12
Aperçu statistique des ressources universitaires en SSH 13
Recherche 13
Corps enseignant 14
Etudiants 14

3. Interaction directe entre les SSH et le secteur privé 18
Aperçu 18
Recherche 18
Etudes des incidences sociales 19
Etudes de marché 20
Développement de technologies sociales 20
Développement technologique 22
Rôle des centres de recherche 23
Enseignement 24
Enseignement coopératif 25
Perfectionnement professionnel 25
Programmes de certificats professionnels 26
Service à la collectivité 26

4. Conclusion : une voie prometteuse 28
L'interaction directe remet en question les modes de travail habituels des SSH 28
L'interaction directe : une vérification du savoir des SSH 28
Possibilité de collaboration entre les disciplines des SSH pour augmenter la capacité de recherche 29
Nécessité pour le secteur privé de reconnaître la valeur de la recherche non quantitative 29
Nécessité d'améliorer les perspectives d'emploi des diplômés en SSH dans le secteur privé 29
Besoin d'une politique publique pour appuyer les SSH 30

Notes 31

Liste des tableaux
Tableau 1. Total des coûts de la recherche en sciences sociales et humaines dans le secteur de l'enseignement supérieur, selon la provenance des fonds, de 1965-1966 à 1984-1985 (années choisies) 14
Tableau 2. Nombre d'enseignants à plein temps dans les universités canadiennes, par domaine d'études, de 1960 à 1984 (années choisies) 15
Tableau 3. Inscriptions dans les universités canadiennes par année et domaine d'études, de 1970 à 1984 (années choisies) 16
Tableau 4. Nombre de certificats et de diplômes universitaires décernés, selon le niveau et le domaine d'études, Canada, 1975, 1980 et 1984 17
Tableau 5. Résumé des exemples de recherche 21

Les sciences sociales et humaines sont les domaines du savoir qui portent sur les aspects socio-culturels du comportement humain et sur diverses formes d'expression de l'esprit. A ce titre, on ne les évalue ordinairement pas d'un point de vue économique ou utilitaire, et leur influence est généralement perçue comme indirecte. Cependant, les sciences sociales et humaines recouvrent une grande variété de disciplines dont un bon nombre -- l'économique, l'administration des affaires et le commerce, les communications, le travail social et l'urbanisme entre autres -- forment des individus et produisent des connaissances dont a besoin l'économie canadienne. De plus, le fait de ranger les sciences sociales et humaines parmi les domaines du savoir qui n'ont aucune contribution directe à apporter à l'économie ne correspond plus aussi fidèlement à la réalité que par le passé. Une économie du savoir présente des besoins sans cesse grandissants dans bien des domaines du savoir qui ne sont pas exclusivement de nature scientifique ou technique. La valeur commerciale d'un certain nombre de domaines des sciences sociales et humaines ne cesse d'augmenter.

L'interaction université-entreprise en sciences sociales et humaines : une voie prometteuse présente des exemples des rapports qu'entretiennent diverses sciences sociales et humaines au Canada avec l'entreprise. Le document d'étude signale que les formes de collaboration avec les entreprises dans ces disciplines sont aussi diverses que celles qui se produisent dans les domaines scientifiques et techniques. En outre, cette collaboration est plus importante qu'on ne le suppose généralement et s'effectue avec des entreprises de tailles variables qui oeuvrent dans presque tous les secteurs de l'économie. Cependant les rapports sont généralement plus éphémères, fragmentés et dépourvus d'appui que ceux qu'entretiennent les sciences et le génie avec l'entreprise. Une bonne partie de l'activité de collaboration est organisée et dirigée, cas par cas, par des membres du corps enseignant sans la participation de l'université. Le document présente en conclusion certaines propositions susceptibles de favoriser l'établissement de rapports entre les sciences sociales et humaines et les entreprises.

Le document constitue la dixième et dernière publication d'une série de documents d'étude et de comptes rendus de délibérations d'ateliers rédigés dans le cadre d'une étude du Conseil des sciences intitulée "La science et la technologie à l'université et l'économie canadienne." Quoique l'étude porte principalement sur les rapports en sciences et en technologie, son objectif est de faire des recommandations pour rendre l'interaction entre l'université et les entreprises plus efficace. On ne peut vraiment saisir les rapports dans le domaine des sciences et de la technologie universitaires que dans le contexte de l'ensemble des relations qu'entretient l'université avec les entreprises. Le présent document constitue donc une contrepartie de valeur au thème principal de l'étude.

La réalisation et la direction de l'étude du Conseil sont assurées par un comité qui regroupe des membres et du personnel du Conseil des sciences. Geraldine A. Kenney-Wallace, présidente du Conseil des sciences, assume la présidence du comité. Les autres membres du Conseil qui siègent au comité sont les professeurs James Cutt et Jean-Pierre Garant (son mandat au Conseil a pris fin en décembre 1987) ainsi que M. Hugh Wynne-Edwards. La professeure Vaira Vikis-Freibergs, vice-présidente du Conseil, est membre d'office du comité. Quant aux membres du personnel du Conseil qui participent au travail du comité, il s'agit de MM. James Gilmour, directeur de la recherche, et Philip Enros, conseiller scientifique et chargé de projet.

M. Gerald W. McIntyre, du Conseil des ministres de l'Education du Canada, participe en tant qu'observateur.

Ce document d'étude a été commandé à la Fédération des sciences sociales du Canada. Robert Davidson était attaché de recherche auprès de cet organisme, mais il est maintenant analyste des politiques pour le compte de l'Association des universités et collèges du Canada.

James M. Gilmour
Directeur de recherche
Conseil des sciences du Canada

1. INTRODUCTION

Ces derniers temps, on s'attend à ce que le secteur universitaire des sciences participe plus directement à l'évolution technologique afin de pouvoir renforcer la faible capacité des entreprises canadiennes en matière de R-D. Ce rôle offre aux universités de nouvelles possibilités de contribuer à l'évolution sociale, culturelle et économique du pays. La prise en main de ce rouveau mandat signifie-t-elle que les universités risquent une "surcharge fonctionnelle" susceptible de nuire à leurs fonctions primordiales que sont l'enseignement aux étudiants à plein temps et la recherche fondamentale? Ou encore, marque-t-elle l'émergence d'un nouveau type d'université?

Le Conseil des sciences a entrepris en 1984 une étude poussée de l'évolution des relations entre l'université et les entreprises. L'étude portait avant tout sur les sciences universitaires, mais le Conseil a également commandé ce document sur les interactions dans le domaine des sciences sociales et humaines. Le document tente d'appliquer aux sciences sociales et humaines (SSH) le programme de recherche mené par le Conseil des sciences sur les rapports université-entreprise ayant cours dans les facultés des sciences et du génie. Il présente l'état actuel des relations université-entreprise en SSH et expose un certain nombre de questions fondamentales concernant la capacité des SSH de répondre aux demandes changeantes qu'on leur fait.

Le chapitre 2 situe les SSH dans le contexte du nouveau rôle économique que doivent jouer les universités. Le chapitre 3 donne un aperçu des rapports actuels université-entreprise en SSH, pour chacune des fonctions essentielles des universités : la recherche, l'enseignement et le service à la collectivité. Il résume les principales caractéristiques de ces rapports et aborde certaines questions qui en découlent. Le dernier chapitre expose les questions fondamentales liées à l'évolution des SSH.

La préparation de ce document d'étude a commencé par l'examen de la documentation appropriée. En outre, nous avons interrogé des administrateurs de 18 universités du pays afin de découvrir quelles étaient la nature, les formes et l'étendue des rapports université-entreprise en SSH et leur avons demandé particulièrement de présenter des renseignements sommaires sur quatre genres d'interaction :

- les instituts et les centres de recherche qui mènent des travaux pour le compte du secteur privé et offrent des services d'experts-conseils et des services spécialisés de formation
- les contrats de recherche ou de consultation auxquels participent les professeurs
- les programmes d'enseignement coopératif
- les programmes de perfectionnement professionnel (crédités ou non) qui répondent à des besoins particuliers du secteur privé.

En dernier lieu, nous avons demandé de 33 centres de recherches universitaires en SSH des exemples de projets de collaboration avec le secteur privé.

2. RESSOURCES UNIVERSITAIRES EN SSH

Portée et objet des études en SSH

Le secteur des SSH dans les universités comprend bien des domaines d'étude qui scrutent les actions et les conditions humaines dans leurs manifestations matérielles, sociales et symboliques. Les études en SSH englobent l'anthropologie, l'éducation, l'économique, l'administration des affaires et le commerce, les communications, la criminologie, la démographie, la géographie humaine, l'histoire, les relations industrielles, les langues, la littérature, la linguistique, le droit, la bibliothéconomie, la philosophie, la science politique, la psychologie sociale, le travail social, la sociologie, les études religieuses, la théologie, l'urbanisme et les études régionales, et bien d'autres disciplines.

La tâche fondamentale de ce groupe de disciplines consiste à déterminer, à analyser et à expliquer les conditions de l'existence sociale des individus et des groupes ainsi qu'à explorer l'évolution de ces réalités sociales[1]. Au niveau le plus général, l'objet consiste à analyser les différentes formes d'organisations et de pratiques sociales qui coexistent dans la société contemporaine ou qui ont existé au cours de l'histoire. Les SSH portent principalement sur la diversité des sociétés, sur les particularismes de leurs éléments constituants et sur les processus qui agissent sur elles. Il est difficile d'élaborer des schémas théoriques dans ce domaine à cause de la grande diversité des populations et des coutumes : la réalité sociale de l'Amérique du Nord diffère de celle de l'Europe et du Japon; elle diffère également entre le Canada et les Etats-Unis. Contrairement aux sciences naturelles, les SSH sont hautement spécifiques, de sorte que nous ne pouvons compter sur d'autres sociétés pour acquérir la connaissance nécessaire de nous-mêmes. En outre, vu la nature spécifique de ce domaine d'étude, la distinction entre la recherche appliquée et la recherche fondamentale est des plus subtiles. Dans les SSH, même la recherche tenue pour fondamentale a une dimension appliquée, car les chercheurs dans ce domaine observent et théorisent en se fondant non sur des données universelles mais plutôt sur des réalités sociales spécifiques.

Dans cette perspective, le développement du savoir en SSH semble dépendre de la capacité de suivre et d'exprimer les mouvements de la société ainsi que de répondre aux attentes de la société. Voilà pourquoi nous présumons que la production et la diffusion du savoir se font non seulement en réponse à la dynamique interne des disciplines des SSH elles-mêmes mais également en réponse aux demandes de la société, dont celles du secteur privé des affaires.

L'examen des interactions université-entreprise en SSH soulève la question de la nature de la contribution des SSH à la vie économique du pays, grâce plus particulièrement aux liens qu'elles ont avec le secteur privé. La section qui suit fournit un contexte nous permettant d'examiner cette contribution, en particulier la valeur économique que prennent ces disciplines dans une économie d'information et de services. La dernière section présente un aperçu statistique des principales caractéristiques des ressources canadiennes en SSH.

Contribution potentielle des SSH à l'économie

Depuis toujours les SSH sont censées s'acquitter de fonctions essentiellement culturelles et critiques. Elles étudient les valeurs, les normes ainsi que l'intelligence collective de la société, elles élaborent des schémas d'interprétation qui clarifient et approfondissent les connaissances que la société possède sur les phénomènes matériels et culturels. En dernier ressort, grâce à un processus complexe, de tels schémas et perspectives imprègnent la société et s'intègrent au savoir populaire. De cette façon les SSH aident à éclairer la société. Les SSH jouent également le rôle de critique de la société et, dans ce cas, elles infirment "ce que tout le monde sait". Pour reprendre une idée exprimée dans un rapport

de l'OCDE (La politique appliquée aux sciences sociales en France), les SSH ne peuvent bâtir l'avenir mais elles peuvent éclairer la route à suivre[2].

Cette perspective met en valeur l'apport important des SSH à notre héritage intellectuel et culturel mais il peut nous amener à sous-estimer la contribution utilitaire ou économique des activités des SSH. Nous pouvons mieux en déterminer la valeur économique en les examinant sous d'autres perspectives. Nous pouvons considérer les activités des SSH comme des aides techniques, ce qui revient à dire qu'elles contribuent à améliorer la capacité d'atteindre certains buts. Nous pouvons également y voir des investissements fonctionnels, en ce sens que, par exemple, elles aident à améliorer la productivité. Nous pouvons encore estimer qu'elles contribuent aux progrès technologiques grâce à l'analyse des incidences économiques, sociales et culturelles de certaines technologies. Enfin, nous pouvons tenir compte des apports des SSH à la formation des diplômés en fonction du marché du travail.

Prêter une valeur économique aux SSH ne constitue pas en soi une démarcation par rapport à notre façon habituelle de les voir : il s'agit plutôt de transposer à la sphère économique les valeurs que la population leur prête généralement. En réalité, l'appui du public aux activités des SSH se fonde avant tout sur l'hypothèse voulant que les connaissances produites dans ce domaine nous aident à mieux comprendre les forces culturelles, sociales et matérielles et, de ce fait, améliorent les politiques publiques (investissement fonctionnel) et favorisent la réalisation des buts et objectifs des gouvernements (aide technique). La transposition de cette perspective dans l'économie est indispensable pour pouvoir apprécier pleinement la valeur potentielle des SSH pour la vie économique, plus particulièrement pour l'exploitation des technologies existantes et pour l'efficacité du processus d'innovation.

Les SSH : aides techniques et investissements fonctionnels

Les SSH aident le secteur privé en l'informant au sujet des conjonctures culturelles, politiques, sociales et économiques, sur les plans local et international. Les entreprises s'intéressent à de tels sondages environnementaux car elles doivent se préparer à affronter les conditions économiques, politiques, sociales et culturelles qui auront vraisemblablement une incidence sur ce qu'elles se proposent de faire. Quand elles font fi de telles données, elles le font à leurs propres risques et périls, comme l'ont appris les fabricants de voitures nord-américaines. La connaissance des conditions politiques et économiques, des marchés et des cultures étrangères est un outil indispensable aux entreprises qui veulent déterminer la valeur et la sécurité de leurs investissements ainsi que la demande pour leurs services.

Les chercheurs en SSH peuvent faire des analyses de productivité à l'intention d'une entreprise particulière afin de l'aider dans son processus décisionnel. En se fondant sur son expérience personnelle directe avec Bell Canada, le professeur R.E. Olley de l'Université de la Saskatchewan en est venu à percevoir de telles analyses comme des outils utiles qui permettent de découvrir les sources des gains de productivité. Les renseignements qu'elles fournissent aident l'entreprise à prendre des mesures stratégiques afin d'exploiter plus à fond les gains, d'en assurer la continuité et de découvrir des solutions de rechange quand ils s'éteignent[3].

Les "technologies sociales" peuvent entraîner une amélioration de la productivité en sus de celle attribuable à la seule technologie physique. Les technologies sociales englobent les modifications apportées aux caractéristiques sociales ou organisationnelles des entreprises ainsi que l'amélioration de leur capacité à utiliser la technologie. On peut réaliser une amélioration considérable de la productivité en incorporant la technologie actuelle de "l'emploi des techniques optimales"[4]. Les progrès de la psychologie industrielle, de la sociologie de l'organisation et des relations industrielles ont apporté et continuent d'apporter des contributions inestimables à la gestion des ressources humaines. L'importance de la motivation et de la qualité de la vie au travail comme

facteurs déterminants de la productivité est évidente quand nous songeons que, vers la fin des années 1970, l'économie canadienne perdait quelque 83 millions de jours de travail par an à cause de l'absentéisme uniquement, au coût de plus de 20 millions de dollars par jour. Cette situation fait ressortir la pertinence des technologies sociales pour la performance économique.

Les SSH et le développement technologique

Les SSH peuvent contribuer au développement technologique en permettant de faire l'analyse des incidences économiques, sociales et culturelles de diverses technologies données. Après tout, le développement technologique ne mène pas automatiquement et forcément au bien-être et à la prospérité de la société. Quand les problèmes techniques de production sont résolus, ils sont souvent remplacés par des problèmes humains. Si une technologie donnée doit améliorer la qualité de la vie, quelqu'un doit déterminer les bouleversements qu'elle peut entraîner et découvrir des moyens d'en minimiser les effets négatifs. Les SSH peuvent apporter leur aide en ce sens. A titre d'exemple, peu de gens nierait l'urgence d'explorer les questions éthiques, juridiques et sociales soulevées par les progrès récents réalisés en génie génétique. De la même façon, les progrès récents dans le domaine des biotechnologies peuvent entraîner des perturbations sociales à moins que les problèmes potentiels ne soient prévus et réglés. Les SSH peuvent aider à déterminer les bouleversements possibles que peuvent occasionner le développement technologique. De cette façon, les SSH aident la société à veiller à ce que le développement technologique apporte les avantages sociaux qu'elle promet.

Les sciences naturelles et le génie (SNG) sont axés sur la poursuite d'objectifs techniques. On ne peut s'attendre à ce que, du même coup, elles atteignent les fins sociales désirées. Par ailleurs, les objectifs sociaux sont le propre des SSH, qui peuvent analyser les incidences économiques, sociales et culturelles de la mise en oeuvre de la technologie et évaluer les besoins comme les attentes de la société. Les SSH jouent un rôle important de critique dont on ne doit pas sous-estimer la pertinence et la valeur. A une époque où l'application des progrès scientifiques et technologiques peut mettre en danger la planète tout entière, nous devrions nous rappeler ce vieux proverbe indien : "Nous n'héritons pas la terre de nos ancêtres, nous l'empruntons à nos enfants."

Le rôle de critique tend à cantonner les SSH dans la position de commentateurs de l'extérieur. Mais les SSH peuvent aussi contribuer directement au développement technologique et à l'amélioration de la productivité, tant au niveau d'une entreprise donnée qu'à celui d'un secteur. Le rythme lent du développement technologique et de l'amélioration de la productivité ne peut s'expliquer uniquement par la faiblesse ou le manque d'à-propos de la R-D en SNG. Entrent également en jeu des facteurs économiques, sociaux, politiques et culturels : qualité de la gestion, structure de l'organisation, modes de consommation, changements de modes de vie, relations de travail, politiques et programmes gouvernementaux. Il faut examiner les dimensions humaines du progrès et de l'évolution technologiques à la lumière des connaissances et des compétences acquises dans des domaines des SSH comme la gestion, les relations industrielles, la sociologie industrielle et la psychologie.

Nul doute que les SNG jouent un rôle important en nous permettant de relever les défis devant lesquels se trouve notre pays au moment de la transition à la société de l'information et des services, mais l'apport des SSH n'est pas estimé à sa juste valeur. Les facteurs sociaux ne sont pas de simples "à-côtés" et le fait de les considérer ainsi masque la synergie des innovations technologiques et sociales. La croissance économique exige une approche plus globale qui tient compte du rôle que peuvent jouer les innovations sociales dans l'utilisation efficace des technologies physiques existantes et nouvelles ainsi que du rôle des facteurs sociaux (tels les forces du marché, la qualité de la gestion, les qualifications de la main-d'oeuvre) dans la stimulation, le succès et la diffusion ultime des innovations technologiques. Nous devons utiliser les compétences techniques et sociales, faute de

quoi nous risquons de produire des innovations technologiques qui ne seront pas utilisées ou seront mal utilisées. On doit recourir de façon plus poussée et plus systématique aux SSH si l'on veut que le Canada profite de ses investissements en R-D et améliore l'efficacité sociale et économique du processus d'innovation.

En réalité, on saisit mieux la transition à une société de l'information et des services quand on y voit un processus social assorti d'un élément technique. Le processus exige la fusion de compétences et de données de base de bien des domaines de l'activité scientifique et intellectuelle. Nulle part ailleurs le besoin de fusion de ces compétences et données n'est-il plus pressant que dans le domaine de l'informatique. Partout dans le monde, l'industrie de l'informatique connaît un ralentissement économique sérieux causé en partie par les limites mêmes des technologies actuelles, telles les faiblesses des logiciels et l'incompatibilité du matériel. Voilà maintenant que des rapports commencent à mettre en doute la capacité de l'informatique à améliorer un tant soit peu la productivité dans les bureaux.

> Une des études d'évaluation des répercussions, menée pour le compte du ministère des Communications, a analysé en profondeur l'apport de la technologie à la productivité au bureau. Les chercheurs ont conclu que cet apport était nul. Ce résultat n'aurait pas semblé alarmant s'il n'était pas venu confirmer les résultats obtenus aux Etats-Unis, où certaines études ont conclu qu'il n'existait aucune corrélation entre le niveau d'informatisation d'un secteur industriel donné et sa productivité ou même son rendement. Au Canada, Carol Beatty, de l'Université Queen's, a conclu récemment que les augmentations de productivité attribuables à l'installation de systèmes de CAO (conception assistée par ordinateur) étaient insuffisantes pour payer l'investissement[5].

Les technologies nouvelles n'ont pas satisfait nos attentes quant à leur capacité d'améliorer la productivité ou de favoriser la croissance. Pourquoi ce désenchantement à propos des technologies? On les a souvent introduites dans les ateliers ou bureaux sans tenir compte du milieu de travail ou des besoins et habiletés des travailleurs qui devaient s'en servir. Compte tenu de ces circonstances, ce n'est pas surprenant que les travailleurs voient dans les technologies nouvelles une menace plutôt qu'une bonne occasion ou un défi. Il faudra plus que des campagnes publicitaires pour vaincre ce genre d'opposition.

Taylor impute les difficultés que connaît présentement l'industrie de l'informatique à sa préoccupation exclusive avec le matériel. L'industrie se contente de mettre au point un produit sans tenir compte des éventuels usagers ou de leurs besoins[6]. Dans bien des cas, cette façon de procéder a donné des systèmes superbes sur le plan technique mais mal adaptés au milieu des usagers qui les ont par conséquent relégués aux oubliettes. Taylor soutient que pour assurer son avenir, l'industrie de l'informatique au Canada devra accorder plus d'attention aux utilisateurs[7]. Pour ce faire, il faudra changer la façon traditionnelle de mener la R-D pour que le cycle des recherches commence dans le bureau et aussi pour que les systèmes soient conçus en fonction des besoins propres à un milieu particulier. Le défi qui se pose à la recherche c'est d'analyser le milieu de travail, c'est-à-dire comprendre la nature du travail de bureau et en déterminer les problèmes particuliers en communications et en traitement des renseignements. Il faut trouver le moyen d'intégrer les technologies existantes et nouvelles dans des systèmes cohérents qui répondent aux besoins réels. Les SSH peuvent fournir une aide inestimable dans la compréhension des besoins des utilisateurs, car chaque lieu de travail possède sa propre culture et un processus de travail qui n'est souvent qu'un pâle reflet de la structure organisationnelle théorique du milieu de travail.

La crise actuelle que connaît l'industrie de l'informatique porte cependant à croire que la transition à une société de l'information n'est pas simplement un défi posé au génie, sous réserve de la collaboration des SSH pour affronter les crises. Le défi est

d'ordre multidisciplinaire car les points forts des SSH doivent être fusionnés à ceux des responsables de la conception technique.

Formation des diplômés en fonction du marché du travail

Une étude récente[8] a conclu que les gestionnaires étaient en général satisfaits des connaissances que possèdent les diplômés en SNG, surtout de leurs connaissances techniques comme celles des mathématiques et des méthodes de solution des problèmes. Les gestionnaires ont cependant trouvé les diplômés en SNG faibles dans les domaines non techniques. Les entreprises employeurs s'inquiétaient surtout des faiblesses en communication tant orale qu'écrite, en leadership et en administration. Ce sont là des domaines où les SSH devraient être en mesure d'apporter une aide précieuse aux diplômés en SNG.

Chose étrange, selon les gestionnaires la plus grande faiblesse des diplômés en arts et en sciences sociales était en communication écrite alors que ces derniers se croyaient particulièrement forts dans ce domaine. De la même façon, une autre étude[9] a indiqué que les entrepreneurs s'inquiétaient au sujet de la capacité de rédiger des diplômés en SSH. Apparamment, les universités n'enseignent pas aux diplômés en SSH à bien rédiger. Cette faiblesse a amené le Conseil de la science et de la technologie à recommander aux universités d'imposer aux étudiants en SSH un examen d'entrée en langue écrite et d'imposer aux étudiants qui échouent des cours de rattrapage non crédités.

Une faiblesse en rédaction est un handicap pour les diplômés en SSH, surtout quand elle s'ajoute à un bagage insuffisant en mathématiques. Ces faiblesses reflètent plus vraisemblablement les objectifs étroits de la formation en SSH que sa qualité. Le mode de financement universitaire, qui est proportionnel au nombre d'étudiants, favorise le maintien de ce cadre disciplinaire étroit.

Les diplômés en SSH, qui sont exposés presque exclusivement à une seule discipline, sont mal préparés pour répondre aux exigences d'un marché du travail en évolution. La situation n'est guère meilleure dans les SNG. Et pourtant les employeurs du secteur privé oublient plus volontiers les faiblesses de la formation des diplômés en SNG parce que ces étudiants ont plus de chance d'avoir touché à des domaines étroitement reliés à leur spécialisation (la chimie, par exemple, ou le génie électrique ou civil). C'est moins vraisemblable dans les SSH.

Le chômage et le sous-emploi[10] des diplômés universitaires en SSH préoccupent beaucoup. Les résultats de l'Enquête nationale sur les diplômés de 1982[11], menée en 1984, indiquent que cette préoccupation est fondée :

- les diplômés universitaires en SSH connaissent un taux de chômage de 12 pour cent en regard d'un taux moyen de 10 pour cent pour l'ensemble des diplômés universitaires
- les bacheliers en SSH exercent plus fréquemment, à plein temps, des professions qui exigent moins qu'un diplôme universitaire, ce qui correspond à des taux de sous-emploi de 41 pour cent et de 45 pour cent respectivement, à comparer à la moyenne de 29 pour cent pour l'ensemble des diplômés universitaires.

On a supposé[12] que les diplômés en SSH avaient de la difficulté à trouver un emploi pour deux raisons. Premièrement, le secteur public, qui est le plus gros employeur dans ces domaines, ne peut plus absorber un aussi grand nombre de nouveaux diplômés. Deuxièmement, ces diplômés manquent de connaissances techniques que les employeurs estiment par dessus tout. Le défi qui se pose aux SSH n'est pas de former plus de genres de spécialistes mais plutôt de munir chaque diplômé d'une gamme élargie de connaissances utiles au secteur privé, particulièrement en ce qui touche la gestion et l'administration. A notre époque marquée par l'évolution rapide de la technologie, la formation spécialisée devient très rapidement désuète. En conséquence, l'éducation au premier cycle devrait porter principalement sur les méthodes fondamentales de solution des problèmes ainsi que sur les techniques de gestion, de même que sur la compétence en communication orale et écrite[13].

Il faut donc découvrir des façons de surmonter les embûches de la spécialisation disciplinaire excessive et prématurée. Il incombe aux universités d'adopter des lignes de conduite capables de neutraliser les effets négatifs de la concurrence que se font les départements pour attirer les étudiants, surtout au premier cycle.

Aperçu statistique des ressources universitaires en SSH

Les SSH au Canada se retrouvent principalement dans le secteur universitaire. La section précédente présentait les divers points forts des SSH qui peuvent aider le Canada à tirer profit des occasions qu'offre, sur les plans économique, social et culturel, notre société d'information et de services en pleine émergence. Nous aborderons dans la présente section, les caractéristiques dominantes des ressources universitaires en SSH et plus particulièrement l'effet de ces caractéristiques sur la capacité des SSH à former les ressources humaines requises par l'économie canadienne et à faire passer les connaissances et les compétences dans le secteur privé. L'aperçu est présenté sous trois titres : recherche, corps enseignant et étudiants.

Recherche

Au Canada, le secteur universitaire accapare plus de 75 pour cent des dépenses de recherche en SSH[14], mais 25 pour cent seulement des dépenses de recherche en SNG. La recherche en SSH se concentre nettement dans le secteur universitaire, ce qui signifie que le Canada doit s'en remettre presque exclusivement à son secteur universitaire pour satisfaire ses besoins de connaissances dans ces domaines.

De plus, la recherche en SSH dans le secteur universitaire dépend presque exclusivement des sources publiques de financement. Le tableau 1 indique que les universités absorbent en moyenne plus de 75 pour cent du total des coûts de la recherche en SSH et les gouvernements fédéral et provinciaux, la majeure partie du reste des coûts. En comparaison, les universités ne paient que 20 à 33 pour cent seulement des coûts de la recherche en sciences naturelles et en sciences de la santé. Cette différence s'explique avant tout par la plus forte proportion de recherche non commanditée en SSH. Les universités consacrent à cette recherche non seulement les fonds destinés à la recherche interne mais aussi environ 20 pour cent du traitement des professeurs.

Parce qu'elle dépend de sources internes de financement, la recherche en SSH est discontinue, fragmentée et fragile et plus vulnérable que la recherche en sciences physiques ou de la santé aux vicissitudes du régime universitaire, surtout en période de restrictions financières. La majorité des spécialistes des sciences sociales et humaines font peu de recherches commanditées. Les quelques rares personnes qui en font obtiennent leur financement surtout d'organismes publics comme le Conseil de recherches en sciences sociales et humaines.

Toutes les études disponibles[15] indiquent que la quantité de recherches menées par des universitaires des SSH pour le compte ou avec l'appui du secteur des affaires est minime. Le tableau 1 confirme cette constatation. Cela s'explique, en partie tout au moins, par la politique fiscale actuelle, qui refuse spécifiquement aux sociétés qui investissent dans la recherche en SSH les avantages fiscaux consentis pour d'autres dépenses de R-D. Et pourtant, en dépit de l'absence de toute mesure fiscale incitative, le tableau 1 porte à croire que le secteur privé semble accroître son soutien à la recherche en SSH.

Comme le secteur privé subventionne si peu de recherches en SSH, les spécialistes des sciences sociales et humaines rattachés aux universités ont probablement peu d'occasions d'appliquer leurs connaissances à des situations réelles courantes dans le secteur privé. En réalité, on dit que cette approche de recherche classique chez la plupart des spécialistes des sciences sociales[16], empêche le développement d'un intérêt professionnelle aux clients "réels". En outre, le secteur des affaires mène évidemment ses entreprises sans recourir aux SSH. Dans ce contexte, on peut difficilement reprocher au secteur privé de demeurer insensible aux arguments sur l'importance critique des SSH pour l'avenir des activités

Tableau 1. Total des coûts de la recherche en sciences sociales et humaines dans le secteur de l'enseignement supérieur, selon la provenance des fonds, de 1965-1966 à 1984-1985 (années choisies)

Source	1965-1966	1970-1971	1975-1976	1980-1981	1984-1985
	(répartition en pourcentage)				
Gouvernement fédéral	6,7	8,4	11,6	9,5	13,8
Gouvernements provinciaux	6,5	6,9	9,2	7,8	12,3
Milieu des affaires	0,2	0,1	0,1	--	2,3
Universités	86,4	84,5	78,8	81,9	70,0
Organismes sans but lucratif	0,2	0,1	0,02	0,8	2,8
Total (en millions de $)	46,3	116,0	168,6	278,2	400,0

Source : Estimation des dépenses en titre de la recherche et du développement dans le secteur de l'enseignement supérieur, 1982-1983 et 1984-1985, Statistique Canada, Division des sciences, de la technologie et du stock de capital, 1986.

commerciales. Si ce cercle vicieux doit un jour être rompu, les spécialistes des sciences sociales et humaines devront prendre l'initiative, en faisant leurs preuves, en se méritant la confiance du secteur privé et en s'adaptant à son monde. Comme on le verra dans une section ultérieure, cela est en train de se produire, même si les données officielles n'en font pas toujours état.

Corps enseignant

Le nombre d'enseignants en SSH (tableau 2) a tellement augmenté au cours des années 1960 qu'en 1970 ils formaient plus de la moitié de tout le personnel enseignant des universités canadiennes. Depuis lors, le nombre d'enseignants des sciences humaines est demeuré relativement stable, mais en sciences sociales il a continué de grandir, quoique plus lentement qu'au cours des années 1960.

L'augmentation du nombre de professeurs en sciences sociales s'est produite surtout dans les secteurs professionnels comme ceux du droit, de l'administration des affaires et du travail social. Tout comme dans les disciplines des sciences humaines, le nombre d'enseignants dans les grandes disciplines des sciences sociales (telles l'économique, la psychologie, les sciences politiques, la sociologie) est demeuré constant depuis la fin des années 1970. Ce mode de croissance porte à croire que les SSH s'adaptent à l'évolution de notre société. De plus, les grandes disciplines ne sont pas demeurées stagnantes elles non plus, comme en témoigne la création de nouvelles spécialités telles que l'éthique des affaires, la psychologie et la sociologie industrielles, et d'autres encore.

Etudiants

Le corps professoral en SSH est responsable de la formation d'une part importante de la main-d'oeuvre hautement qualifiée du Canada. Le tableau 3 indique que près de la moitié de toute la population étudiante (à temps partiel et à plein temps) des universités

Tableau 2. Nombre d'enseignants à plein temps dans les universités canadiennes, par domaine d'études, de 1960 à 1984 (années choisies)

Domaine	1960	1970	1980	1984
	(répartition en pourcentage)			
Education	8	9	9	9
Beaux-arts, arts appliqués	2	4	4	4
Sciences humaines	24	23	17	16
Sciences sociales	15	21	25	26
Sciences physiques, sciences de la santé, génie	52	42	44	44
Nombre total	6 358	24 175	32 870	34 378

Source : Enseignants dans les universités, 1984-1985, Statistique Canada, Division de l'éducation, de la culture et du tourisme. (Ottawa : Approvisionnements et Services Canada, 1986).

canadiennes est inscrite en SSH. En 1984, il y avait presque autant d'étudiants inscrits à plein temps seulement en sciences sociales (135 000) qu'il y avait d'étudiants inscrits en sciences de la santé, en sciences naturelles et en génie (149 000). Depuis 1970, les sciences sociales ont connu les plus fortes augmentations en termes absolus : 77 500 étudiants à plein temps et 53 000 étudiants à temps partiel. Ces augmentations sont imputables à l'augmentation des inscriptions aux domaines du commerce et de l'administration des affaires, dont le nombre d'étudiants dépasse celui de l'ensemble des sciences humaines. Finalement, les étudiants semblent retourner aux disciplines des sciences humaines, qui ont connu des hausses entre 1980 et 1984.

Il est bien connu que les étudiants délaissent les cours de culture générale en faveur d'études professionnelles ou appliquées. Les sciences humaines et, à un degré moindre, les grandes disciplines des sciences sociales ont eu de la difficulté à maintenir leurs niveaux d'inscriptions. Les chiffres sur les grades décernés (tableau 4) confirment cette tendance : en dépit d'une augmentation appréciable du nombre de diplômés et de certificats de premier cycle décernés, le nombre total de diplômés en sciences humaines n'a pas augmenté et a même fléchi légèrement depuis 1975. En comparaison, le nombre de diplômés en sciences sociales a augmenté de plus de 50 pour cent depuis 1975 et représente de nos jours 35 pour cent du total des diplômés des universités canadiennes. Il faut noter une fois de plus que cette augmentation s'est produite surtout dans les domaines professionnels; ainsi le nombre de diplômés en administration des affaires et en commerce a quadruplé depuis 1970.

La croissance du nombre d'enseignants et d'étudiants dans certains domaines d'études professionnelles comme celui de l'administration des affaires démontre que les

Tableau 3. Inscriptions dans les universités canadiennes par année et domaine d'études, de 1970 à 1984 (années choisies)

Domaine	1970	1975	1980	1984
	(répartition en pourcentage)			
Education :				
plein temps	13,4	13,1	10,5	9,8
temps partiel	14,7	19,2	16,7	13,1
Beaux-arts/arts appliqués :				
plein temps	1,8	3,2	3,4	3,3
temps partiel	0,6	1,6	2,2	2,2
Sciences humaines :				
plein temps	11,2	8,1	8,0	8,6
temps partiel	3,5	6,8	6,5	6,7
Sciences sociales :				
plein temps	18,6	23,2	28,1	29,3
temps partiel	14,4	22,7	27,1	27,2
Sciences de la santé, naturelles, génie :				
plein temps	28,6	28,5	31,2	32,2
temps partiel	3,8	6,8	7,6	12,4
Autres :				
plein temps	26,6	23,9	18,8	16,9
temps partiel	62,9	43,0	39,8	38,5
	(en milliers)			
Total :				
plein temps	309,5	370,5	382,5	461,0
temps partiel	156,5	185,0	245,0	278,0

Source : Universités : Inscriptions et grades décernés, 1984, Statistique Canada, Division de l'éducation, de la culture et du tourisme, Ottawa : Approvisionnements et Services Canada, 1986.

sciences sociales commencent à s'adapter aux besoins en évolution de notre économie. La volonté de s'adapter se manifeste aussi dans les grandes disciplines par la création de spécialités nouvelles telles l'éthique des affaires et la psychologie industrielle. De ce fait, les SSH apportent une contribution indispensable au développement des ressources humaines requises par l'économie canadienne. Elles pourraient contribuer même davantage.

Tableau 4. Nombre de certificats et de diplômes universitaires décernés, selon le niveau et le domaine d'études, Canada, 1975, 1980 et 1984

Domaine	Baccalauréats	Dip./cert. 1er cycle	Maîtrises	Doctorats	Dip./cert. 2e & 3e cycles	Total
Education :						
1975	18 420	4 264	2 161	172	446	25 463
1980	16 901	4 782	2 826	205	354	25 068
1984	15 323	5 436	2 794	209	398	24 160
Beaux-arts/arts appliqués :						
1975	2 212	133	130	7	9	2 491
1980	2 670	278	196	9	3	3 156
1984	2 886	430	320	13	23	3 672
Sciences humaines :						
1975	10 046	423	2 126	288	15	12 898
1980	9 482	846	1 792	242	77	12 439
1984	8 979	1 515	1 964	263	47	12 768
Sciences sociales :						
1975	22 470	1 283	4 058	357	340	28 508
1980	27 095	3 598	4 616	403	838	36 550
1984	31 954	5 712	5 618	410	722	44 416
Sciences naturelles, de la santé et génie :						
1975	18 983	1 537	2 560	999	302	24 381
1980	22 833	2 102	2 997	872	315	29 119
1984	25 524	2 135	3 843	974	402	32 878
Non classés :						
1975	8 623	247	33	17	--	8 920
1980	7 429	79	5	7	84	7 554
1984	8 150	193	33	9	31	8 416
Total :						
1975	80 754	7 887	11 068	1 840	1 112	102 661
1980	86 410	11 685	12 432	1 738	1 621	113 886
1984	92 816	15 421	14 572	1 878	1 623	126 310

Source : Universités : Inscriptions et grades décernés, 1984, Statistique Canada, Division de l'éducation, de la culture et du tourisme. (Ottawa : Approvisionnements et Services Canada, 1986).

3. INTERACTION DIRECTE ENTRE LES SSH ET LE SECTEUR PRIVE

Aperçu

Les spécialistes des sciences sociales et humaines contribuent directement à la vie économique du pays par leur interaction, par diverses voies, avec l'industrie. Ce qui suit n'est qu'un aperçu et non un examen exhaustif. Nous n'avons pas non plus tenté de mesurer la fréquence des interactions ni les ressources utilisées. Une tâche aussi gigantesque dépasse nos moyens. Nous cherchons simplement à faire ressortir certaines interactions des SSH qui sont trop souvent ignorées, minimisées ou dénigrées.

Nous avons découvert que, indépendamment des formes de collaboration, les interactions université-entreprise en SSH sont à la fois sélectives, personnalisées et plus importantes qu'on ne le croit généralement.

En réponse à nos questions, les cadres supérieurs des universités ont indiqué que leurs spécialistes des sciences sociales et humaines collaboraient rarement avec le secteur des affaires et que les interactions concernaient le plus souvent des enseignants en administration des affaires. Nos constatations confirment cette sélectivité. Même si nous avons relevé des exemples d'interaction dans bien des disciplines, l'interaction tend à se concentrer dans quelques disciplines, tout particulièrement celles qui se rattachent au monde des affaires.

Pour établir le degré de collaboration des SSH on ne peut pas se fonder uniquement sur les contrats passés avec l'administration de l'établissement. Nous avons découvert au contraire qu'une bonne partie de l'activité de collaboration en SSH est organisée et dirigée, cas par cas, par des membres du corps enseignant sans la participation des administrations centrales. Les activités de collaboration avec le secteur privé seraient donc plus importantes qu'on ne le suppose[17]. Elles sont également plus personnalisées que celles qui ont cours en SNG ou que les activités financées par les organismes publics. La plupart des recherches en SSH sont moins capitalistiques que celles en SNG. Voilà pourquoi bien des facultés de SSH ne voient pas la nécessité d'imputer des frais généraux à l'université ni de faire intervenir l'administration centrale dans leurs contrats avec les entreprises. Les activités financées par les organismes publics sont moins personnalisées parce que leur préoccupation en matière d'imputabilité pèse plus lourd que toute rigidité de l'administration centrale.

Une autre raison pour laquelle les projets de collaboration avec le secteur privé sont réalisés un peu à la façon du "travail au noir" tient au régime de la "reconnaissance" en SSH. Les enseignants dans ces disciplines qui travaillent comme experts-conseils pour le secteur privé sont rarement approuvés et parfois critiqués. Ils découvrent d'habitude que faire paraître des articles dans des revues savantes constitue un moyen plus sûr d'avancer sa carrière. Voilà pourquoi la collaboration avec l'entreprise demeure accessoire à la vie académique.

Les résultats de notre recherche sur les interactions université-entreprise sont regroupés selon les trois fonctions essentielles traditionnelles des universités : la recherche, l'enseignement et le service à la collectivité.

Recherche

La recherche fondamentale en SSH couvre toute une gamme d'activités : étude de la littérature et des oeuvres critiques d'une période historique donnée, établissement de modèles économiques, observation de phénomènes humains et établissement de la documentation à cet égard, études de cas et bien d'autres. Les "études réflectives" ou "de la recherche critique", dans lesquelles il s'agit de confronter et d'analyser des questions à la limite des connaissances humaines subsument d'habitude ces initiatives diverses.

Notre enquête révèle que la collaboration université-entreprise en recherche porte d'habitude sur des projets qui se situent en dehors du cadre des travaux de recherche fondamentale, c'est-à-dire qu'il s'agit de collaboration en recherche appliquée. En principe, la collaboration en recherche appliquée est importante parce qu'elle est en sorte une épreuve décisive de la recherche fondamentale ou théorique. En réalité, la valeur d'une théorie donnée dépend de son respect de la réalité et de ses applications, non pas uniquement de sa cohérence intrinsèque. En plus, la recherche appliquée offre l'occasion de découvrir de nouveaux problèmes et de nouvelles perspectives. La relation entre la recherche fondamentale et la recherche appliquée est synergique.

Notre enquête a permis de relever des exemples de recherches appliquées de toutes sortes, lesquelles incluent la cueillette de données, des études portant sur les incidences sociales, économiques et culturelles, des études de marché, des études politiques et des prévisions économiques. Ces projets de collaboration sont organisés par des individus, par l'entremise de centres de recherches ou par d'autres moyens, et concernent des entreprises de tailles différentes dans presque tous les secteurs de l'économie.

Suivent les neuf exemples de collaboration (résumés au tableau 5) qui illustrent les types d'activités de recherche et les mécanismes de transfert des connaissances et des compétences des sciences sociales et humaines au secteur privé. Pour faciliter l'étude, les exemples sont présentés en quatre groupes, soit :

- études des incidences sociales
- études de marché
- développement de technologies sociales
- développement technologique.

Etudes des incidences sociales

Exemple 1 : Entre 1980 et 1983, une équipe de spécialistes des sciences sociales et humaines de l'Université Memorial a mené une étude d'envergure (au coût d'un million de dollars) pour fournir à la société Mobil Oil les données dont elle avait besoin pour préparer l'évaluation des incidences sur l'environnement requise par le gouvernement. L'équipe des SSH a recueilli des données sur les conditions actuelles et prévues sur le plan social, économique et culturel à Terre-Neuve. Suite à cette recherche, Mobil Oil a fourni une aide financière pour la tenue de conférences organisées par l'équipe de recherche en SSH afin de diffuser les résultats de l'étude. De cette façon, les Terre-Neuviens ont été mis au courant des problèmes potentiels, des solutions et des bienfaits que pourrait apporter l'exploitation des ressources pétrolières du Grand Banc.

Cet exemple montre bien l'importance du rôle que la collaboration université-entreprise en SSH peut jouer dans la détermination et l'évaluation des incidences sociales potentielles que les méga-projets de développement de ressources peuvent avoir sur les collectivités locales, de même que les avantages que celles-ci peuvent en retirer. Lorsque tous les intervenants sont conscients des pressions qu'un tel projet peut faire peser sur une collectivité, le promoteur et la collectivité peuvent prendre des mesures pour en minimiser les effets perturbateurs et pour assurer qu'il y ait des avantages pour la collectivité.

Exemple 2 : Quand elles adoptent des technologies informatisées, les petites et moyennes entreprises du secteur des services subissent un changement technologique. Ce changement pose une série de problèmes spécifiques aux entreprises professionnelles dont celui de la "déspécialisation" qui n'est pas le moindre. Deux professeurs de la faculté des affaires de l'Université de l'Alberta ont étudié la gestion du changement avec la collaboration des cabinets de Deloitte, Haskins and Sells et de Thorne, Ernst and Whinney. L'étude visait à découvrir les particularités des cabinets de services spécialisés et comment elles influent sur la gestion du changement dans ces organisations. Même si de telles études de cas ne peuvent donner des conclusions générales, elles sont indispensables au développement d'une masse critique de connaissances relatives à l'effet de l'évolution technologique sur la main-d'oeuvre spécialisée. Elles fournissent la

matière première à la constitution de bases de connaissances fondamentales à partir desquelles on peut tirer des conclusions générales.

Etudes de marché

La recherche en sciences sociales a produit des modèles et des méthodes d'enquêtes dont le secteur privé se sert depuis un certain temps pour évaluer le marché de la consommation et pour améliorer les stratégies de marketing. L'application dans les exemples 3 et 4, de ces "technologies sociales" répandues vise des fins bien précises : le lancement de nouveaux produits et l'identification des facteurs qui déterminent la pénétration du marché par des produits existants.

Exemple 3 : Pour le compte de Cognos, chef de file canadien en production de logiciels, le Research Centre for High Technology Management de l'Université Carleton mène une étude de marché pour confirmer les débouchés possibles de logiciels en langage machine de quatrième génération et pour déterminer les besoins et les caractéristiques d'un tel marché.

L'étude nécessite une relation client-chercheur très étroite. Des représentants de Cognos collaborent avec le chercheur principal à chaque étape de l'étude. De cette façon, les responsables de Cognos peuvent comparer leur propre perception du marché avec les données de l'étude au fur et à mesure qu'elles sont recueillies et, par conséquent, modifier leurs stratégies de marketing avant même la fin de l'étude. Le fait que le chercheur principal est un spécialiste en marketing, qu'il est diplômé en génie et qu'il possède une vaste expérience dans le domaine, après avoir travaillé pendant plus de vingt ans pour Recherches Bell-Northern, a contribué à l'établissement d'une relation si étroite.

Exemple 4 : Les études de marché peuvent porter sur autre chose que l'élaboration de stratégies pour le lancement de nouveaux produits sur le marché. Dans un marché concurrentiel et quand les conditions limitent la croissance de la demande des consommateurs, l'élasticité des prix peut faire une très grande différence. C'est précisément l'objet de l'étude menée par un enseignant de la faculté de l'administration de l'Université de l'Alberta pour le compte du Test Marketing Group Inc. des Buick Marketing Services. Ce professeur a étudié les différences d'élasticité des prix selon les marques, les classes de produits et les points de vente; il a cherché à cerner les caractéristiques du marché associées à ces différences dans l'élasticité des prix. Suite à cette étude, les fabricants et les détaillants ont reçu de l'information applicable à l'établissement des prix.

Développement de technologies sociales

Quand la productivité fait problème, on peut améliorer une piètre performance économique par l'introduction de nouvelles technologies, mais trop souvent on ne tient pas compte de l'effet de cette nouvelle technologie sur les individus. Ce ne sont pas tous les secteurs de l'économie qui sont capables d'exploiter de nouvelles technologies au même rythme. Les spécialistes des sciences sociales peuvent élaborer des innovations sociales pour aider les compagnies à mieux tirer profit des technologies existantes.

Exemple 5 : A l'Université de Western Ontario, par exemple, deux professeurs étudient, en collaboration avec des entreprises et des organisations locales, la question de l'engagement des employés envers l'organisation. Les résultats de la recherche à ce jour indiquent que l'engagement envers une organisation peut prendre diverses formes qui diffèrent selon les expériences de travail et qui influent de différentes façons sur le comportement. Finalement, les chercheurs tentent de déterminer comment les entreprises peuvent diriger leurs employés de façon à favoriser leur engagement et à améliorer leur productivité.

Exemple 6 : Les chercheurs en SSH aident les syndicats et le patronat à améliorer la qualité de la vie au travail. Par exemple, l'Occupational Health Program de l'Université de l'Alberta offre des services de recherche, de conférence pratique et de conseils tant aux syndicats qu'au patronat de grandes entreprises de l'Ouest canadien concernant les normes de santé au travail et les dangers sur les lieux de travail.

Tableau 5. Résumé des exemples de recherche

Numéro d'exemple	Description du contrat	Participant des SSH	Commanditaire du secteur privé
Etudes des incidences sociales :			
1	Etude des incidences sociales potentielles d'un méga-projet de développement de ressources (l'exploitation des ressources pétrolières du Grand Banc de Terre-Neuve)	Equipe de spécialistes en SSH de l'Université Memorial	Mobil Oil
2	Etude des questions rattachés aux changements technologiques dans une petite entreprise de service	Business Faculty Université de l'Alberta	Deloitte, Haskins, and Sells Thorne, Ernst, and Whinney
Etudes de marché :			
3	Confirmer les débouchés pour les logiciels en langage machine de 4e génération et identifier les besoins et les caractéristiques du marché	Research Centre for High Technology Management, Université Carleton	Cognos
4	Enquêter sur l'élasticité des prix selon les marques, les catégories de produits et les débouchés de vente et identifier les caractéristiques du marché liées aux écarts en élasticité des prix	Business Faculty Université de l'Alberta	Test Marketing Group Inc., Buick Marketing Services
Développement de technologies sociales :			
5	Etudier l'engagement des employés envers l'organisation et comment les entreprises peuvent favoriser cet engagement et en tirer profit pour améliorer la productivité	Université de Western Ontario	Des organismes et entreprises de London (Ontario)
6	Prestation de services de recherche, de conférence pratique et de conseils	Occupational Health Program, Université de l'Alberta	Syndicats et patronat de grandes entreprises de l'Ouest

Tableau 5. Résumé des exemples de recherche (suite)

Numéro d'exemple	Description du contrat	Participant des SSH	Commanditaire du secteur privé
7	Ce centre de recherche coopératif imagine des façons d'améliorer l'efficacité des programmes de prévention en santé et sécurité au travail	Groupe de recherche sur les aspects sociaux de la prévention en santé et sécurité au travail (GRASP), Université de Montréal	Divers
Evolution technologique :			
8	Fournir des services d'experts-conseils au gouvernement et à l'industrie concernant l'intelligence artificielle, par exemple, planification de politiques et potentiel technologique	Directeur du Centre for Cognitive Science, Université de Western Ontario	Cognicom et la Canadian Artificial Intelligence Corp.
9	Développer des logiciels de prise de décisions de groupe	Membre de la Business School, Université Carleton	Aucun commandiataire : les entreprises trouvaient que ce projet débordait leur champ d'activité et leurs ressources

Exemple 7 : De la même façon, le Groupe de recherche sur les aspects sociaux de la prévention en santé et sécurité au travail (GRASP) de l'Université de Montréal est un centre de recherche coopératif dont l'objectif premier consiste à trouver des façons d'accroître l'efficacité des programmes de prévention en santé et de sécurité au travail.

Développement technologique

Exemple 8 : La collaboration entre les spécialistes des sciences sociales et humaines et les entreprises du domaine de la technologie de pointe comprend plus que des études sur les incidences sociales et des analyses de marché. Par exemple, le directeur du Centre for Cognitive Science de l'Université Western de l'Ontario possède une vaste expérience de la consultation auprès du gouvernement et de l'industrie dans le domaine de l'intelligence artificielle. Par exemple, il a conseillé la Cognicom et la Canadian Artificial Intelligence Corporation en matière de planification de politiques et de potentiel technologique.

Exemple 9 : Certains spécialistes des sciences sociales et humaines participent à la révolution technologique, mais ils n'en sortent pas tous vainqueurs. Ainsi, un membre du School of Business de l'Université Carleton, qui possède une formation en psychologie sociale, a essayé pendant deux ans, sans succès, d'intéresser des entreprises locales du domaine de la haute technologie à un projet de développement de logiciels de prise de décision de groupe. Ce nouveau produit aurait surmonté la faiblesse des logiciels actuels, qui supposent que les décisions sont prises par des individus. Il s'agit d'une faiblesse

importante car la preuve est faite que, dans le secteur des services, la prise de décisions est un processus collectif plutôt qu'un processus individuel. Qui plus est, on prétend que ce genre de faiblesse est au coeur même de la crise que vit l'industrie de l'informatique :

> Cela se passe ainsi dans tous les bureaux : la prise de décisions dans les organisations est un processus typiquement collectif où le jugement et l'expérience jouent beaucoup plus qu'un quelconque processus informatisé.
>
> Voilà le noeud du problème, l'essence même de la crise qui secoue l'automatisation de nos jours : ce que les employés de bureaux attendent des nouvelles technologies, ce n'est pas une automatisation plus poussée, mais une meilleure communication et de meilleurs outils pour raisonner ensemble[18].

Selon l'intéressé, on ne pouvait procéder à l'élaboration du programme informatique sans effectuer au préalable une recherche approfondie sur le processus de prise de décisions en groupe, et ce prérequis rebutait les commanditaires éventuels. La plupart des entreprises ont invoqué un manque de ressources pour faire la recherche préalable. De plus, la plupart ne se sentaient pas tenues d'appuyer les recherches en sciences sociales, dont elles se méfient en général. Certaines des entreprises américaines auxquelles on s'est adressé comme Honeywell, s'intéressaient au projet, mais aucune n'acceptait que la recherche et le développement se fassent à l'étranger.

Ces exemples illustrent certains des rôles que les spécialistes des sciences sociales et humaines commencent à jouer dans le développement et la diffusion de nouvelles technologies de l'information. La valeur de ces technologies réside autant dans leur capacité de satisfaire les besoins des utilisateurs que dans leur mérite technique. Comme ces exemples le prouvent, l'apport des SSH à la détermination des besoins des utilisateurs et des meilleures façons de satisfaire ces besoins serait des plus précieux. Mais le secteur privé ignore en grande partie les possibilités offertes par les SSH ou doute de ces possibilités.

Les politiques publiques actuelles concernant les sciences et la technologie soulignent le besoin d'une interaction plus définie entre le secteur des affaires et le secteur universitaire, mais elles n'apportent pas d'aide tangible pour une interaction entre les entreprises et les SSH. Les SSH sont certes bien disposées; cependant les dispositions fiscales spéciales en matière de R-D excluent explicitement la R-D en SSH. Cette situation renforce l'intérêt des entreprises pour les technologies matérielles. Appliquer les dispositions relatives à la R-D aux SSH ne stimulerait pas immédiatement le secteur privé à y investir des sommes considérables mais cela montrerait que le gouvernement ne partage plus le scepticisme courant concernant la valeur économique des SSH. De plus l'admissibilité des SSH aux dispositions fiscales relatives à la R-D serait une confirmation énergique de la valeur de l'apport des SSH à l'utilisation poussée des technologies existantes et à la diffusion des nouvelles technologies.

Rôle des centres de recherche

Selon notre enquête, la forme d'interaction université-entreprise directe la plus courante met en cause des universitaires qui collaborent occasionnellement avec des participants du secteur privé. La plupart des exemples donnés jusqu'à présent représentent cette forme d'interaction. Les centres de recherche donnent cependant des exemples d'une collaboration encore plus soutenue, plus particulièrement grâce à des programmes d'abonnement à leurs services. C'est le cas de l'Alberta Centre for Economic Research de l'Université de l'Alberta et du Policy and Economic Analysis Program de l'Institute for Policy Analysis de l'Université de Toronto. En offrant à leurs abonnés des prévisions économiques, des analyses de politiques et des études spéciales, ces centres tentent de répondre aux besoins des sociétés en matière de recherche environnementale (par exemple, la détermination des conditions sociales, économiques et politiques qui sont susceptibles d'influer sur le programme du monde des affaires).

Le Centre for Resources Studies de l'Université Queen's présente un modèle unique de collaboration université-secteur privé. Le centre créé en 1973, est un institut de recherche coopératif financé conjointement par l'Association des compagnies minières du Canada, le ministère fédéral de l'Energie, des Mines et des Ressources, et l'Université Queen's. Sa principale tâche est d'élucider les questions fondamentales des politiques sur les ressources minérales à l'aide d'un programme de recherche et de publications et des contacts qu'il favorise entre les représentants du gouvernement, des entreprises, des syndicats, et des universités.

L'Association des compagnies minières ne s'attend pas à obtenir des palliatifs aux questions ou aux problèmes que suscitent directement les politiques. Elle vise plutôt un programme à long terme. Par exemple, le Centre se concentre présentement sur la productivité et la concurrence internationale. Il a aussi abordé des questions d'intérêt pour l'industrie minière au moment opportun. Par exemple, en 1985-1986, il a mené une étude sur les effets sur l'industrie minière d'une taxe sur la valeur ajoutée. De même, le Centre a financé une étude sur les pressions protectionnistes aux Etats-Unis concernant le cuivre, la potasse et l'uranium[19]. Selon le directeur général de l'Association des compagnies minières, ancien directeur du Centre, le Centre fait plus qu'aider l'industrie minière. L'interaction des spécialistes des sciences sociales et des porte-parole de l'industrie minière rehausse aussi la crédibilité des universitaires. Nul doute, la collaboration soutenue que permet les centres de recherche présente un net avantage.

En plus, cette forme de collaboration peut ouvrir de nouvelles portes aux spécialistes des sciences humaines. Dans le passé, les interactions de recherches individuelles ont été en grande partie limitées aux enseignants de disciplines ou de spécialités où l'on utilise des modèles et des techniques de recherche quantitative. Cela explique le peu d'activités de collaboration mettant en jeu les sciences humaines, étant donné que les méthodes et les approches quantitatives y sont beaucoup moins répandues qu'en sciences sociales.

Cela ne veut pas dire que les sciences humaines ne se prêtent pas aux recherches en collaboration avec le secteur privé mais que les spécialistes des sciences humaines ont rarement l'occasion de collaborer de façon individuelle avec des entreprises distinctes. L'établissement de rapports comme ceux que le Centre a établi avec l'industrie minière représente un mécanisme d'interaction plus approprié aux sciences humaines, étant donné leur nature spécifique et leurs points forts.

Enseignement

Nous soulignions plus haut l'apport indirect des SSH au développement économique puisqu'elles forment une part importante des diplômés universitaires. Bien qu'on juge que les SSH ne donnent pas aux étudiants de premier cycle les outils nécessaires pour obtenir un emploi et réussir dans le secteur privé, bon nombre de personnes croient qu'une formation générale solide au niveau du premier cycle évite les dangers de la spécialisation et donne le genre de diplômé qui s'adapte le mieux aux changements technologiques.

L'apport direct des SSH au secteur privé prend la forme de divers liens éducationnels tels l'enseignement coopératif, les programmes de perfectionnement professionnel et les programmes de certificats professionnels. Il se peut que les expériences d'enseignement coopératif donnent aux SSH une précieuse fenêtre sur le secteur privé et leur permettent de trouver de nouveaux débouchés pour leurs diplômés. L'éducation permanente (par exemple, les programmes de perfectionnement professionnel et de certificats) satisfait les besoins de la population active actuelle en ce qui a trait à la formation et au recyclage. Au fur et à mesure que le pays entre dans l'ère de l'information, l'éducation permanente, voire pour la vie, n'est plus seulement un rêve des administrateurs d'université, mais devient un fait et une nécessité.

Enseignement coopératif

Un programme d'enseignement coopératif, ou de travail-études, permet à l'étudiant de combiner les études universitaires à une expérience pratique de travail dans un emploi relié à son domaine d'études. En 1984-1985, 25 universités canadiennes offraient des programmes d'enseignement coopératif dans des domaines aussi divers que l'informatique et les arts. Leur popularité est sans conteste.

Toutefois, un nombre limité d'établissements et de disciplines offrent des programmes d'enseignement coopératif en SSH. Selon une source[20], seulement huit établissements offrent un programme quelconque d'enseignement coopératif en SSH. Deux établissements (Waterloo et Wilfrid Laurier) offrent des programmes d'enseignement coopératif de baccalauréat avec spécialisation. Qui plus est, aucun des grands établissements au Canada (par exemple, les universités Laval, de Toronto ou de la Colombie-Britannique) n'offre de programmes d'enseignement coopératif en SSH.

Quand on offre des programmes d'enseignement coopératif, c'est d'habitude dans des domaines d'études reliés aux affaires. Les programmes d'études des grandes disciplines des SSH n'offrent pas de programmes d'enseignement coopératif ni aucune autre forme d'expérience de travail.

Le manque de programmes d'enseignement coopératif expliquerait, du moins en partie, pourquoi les employeurs du secteur privé connaissent mal les SSH et pourquoi leurs politiques d'embauche tiennent si peu compte des diplômés des SSH. L'expérience de l'Université de Waterloo démontre que lorsqu'on lance des programmes d'enseignement coopératif en SSH ils sont d'abord objets de méfiance générale, sinon d'opposition évidente. Bien qu'il soit trop tôt pour évaluer ces programmes, ils peuvent aider à former des diplômés mieux préparés aux emplois du secteur privé. Ces programmes pourraient aussi rendre le secteur privé plus disposé à embaucher des diplômés des SSH.

Perfectionnement professionnel

Les spécialistes des sciences sociales et humaines participent aux programmes offerts par les services d'éducation permanente des universités ainsi qu'aux activités de perfectionnement professionnel, créditées ou non, conçues pour répondre à des besoins spécifiques des participants du secteur privé.

Ainsi, le département d'art dramatique de l'Université de l'Alberta, selon une entente conclue avec le National Screen Institute of Canada, formera, à un niveau supérieur, des producteurs, des scénaristes et des réalisateurs pour l'industrie cinématographique.

De la même façon, des établissements comme l'Université du Nouveau-Brunswick et l'Université Laval offrent des cours spéciaux d'immersion en langue seconde à l'intention des employés du secteur privé. A l'ère du "village planétaire", l'acquisition d'une langue seconde est devenue un atout nécessaire même pour les Nord-Américains anglophones.

Le Centre for Management Development de l'Université Memorial fut créé pour offrir des programmes de perfectionnement professionnel non crédités à des participants des secteurs public et privé. Les cours et les séminaires offerts sont conçus pour satisfaire aux besoins particuliers du monde des affaires.

L'Université Laval, en collaboration avec l'Institut bancaire du Canada, offre un cours en analyse et évaluation des principaux facteurs qui influent sur l'opération d'arbitrage financier (le marché monétaire). L'Université Laval collabore aussi avec IBM Canada à l'organisation d'un séminaire sur la productivité à l'intention des dirigeants d'entreprises.

Ce ne sont pas tous les programmes de perfectionnement professionnel qui sont dispensés dans des établissements d'enseignement. Dans certains cas, des enseignants participent à des séminaires. Ainsi, W.A. Preshing de l'Université de l'Alberta élabora, à titre d'expert-conseil en perfectionnement de la gestion pour la compagnie Pacific Western Airlines, des programmes pour aider les cadres intermé-

diaires et supérieurs à améliorer leur aptitude à diriger.

Peu importe leur forme précise, ces activités de perfectionnement professionnel permettent aux participants d'avoir accès aux résultats de recherche les plus pertinents et aux universitaires d'entrer en contact avec les personnes qui peuvent le mieux appliquer ces résultats.

Programmes de certificats professionnels
Avec les années, les universités au Canada ont commencé à dispenser des cours menant à l'accréditation dans certains corps professionnels, dans des domaines tels que la comptabilité, l'éducation et le service social. On ignore souvent que ces programmes d'études sont élaborés par les universitaires en collaboration avec les corps d'accréditation professionnelle. Le Centre for the Advancement of Professional Accounting Education de l'Université de l'Alberta se spécialise dans ce genre d'activités.

Service à la collectivité
La troisième responsabilité des universitaires est le service à la collectivité, ce qui veut dire participer aux activités du milieu académique et mettre leurs compétences au service de la collectivité pour s'acquitter de leurs responsabilités sociales. Cette section traite des divers mécanismes dont les spécialistes des sciences sociales et humaines de l'université se servent pour s'acquitter de leur fonction de service à la collectivité par rapport à l'entreprise privée et à ses organismes.

Le Gardner Institute for Small Business (Université Memorial) et le Management Advisory Institute (Université de l'Alberta) sont deux exemples de véhicules très structurés par lesquels les universitaires rendent service à la collectivité dans le secteur privé. L'institut Gardner fournit surtout des services d'orientation et de consultation aux petites entreprises. Selon le professeur Garfield A. Pynn, directeur de l'institut et ancien doyen de la School of Business, l'institut sert de ressource consultative, d'information et d'orientation aux petites entreprises locales. Le professeur Pynn passe une bonne partie de son temps au téléphone à prodiguer informations et conseils aux entreprises. Quand il faut un travail plus approfondi, comme une étude de faisabilité ou une visite sur place, l'institut demande un tarif quotidien de 50 $ par personne. L'institut a délibérément choisi d'aider les petits entrepreneurs qui ne peuvent se payer les services d'experts-conseils commerciaux; ainsi, l'institut évite de faire concurrence au secteur privé.

Le Management Advisory Institute joue un rôle semblable d'interface entre la faculté des affaires et le secteur privé. De 50 à 100 entreprises par année bénéficient des activités et des services de l'institut. L'institut dirige plus particulièrement un programme d'initiatives nouvelles en vue d'aider les entrepreneurs et les investisseurs à dresser des plans d'affaires pour de nouvelles entreprises. Grâce à son programme d'interface étudiant-entreprise, l'institut fournit un service semblable et permet en même temps aux étudiants d'acquérir une expérience pratique dans des domaines tels que le marketing, la comptabilité et l'exploitation.

En règle générale, nous avons découvert que les spécialistes des sciences sociales et humaines s'acquittent de leur fonction de service de façon non structurée. Ainsi, des historiens de l'Université de l'Alberta rapportent avoir répondu à des demandes de renseignements d'entreprises locales sur les conditions qui prévalent en Amérique Latine. Ils ont également fourni des renseignements sur la Chine à General Systems, entreprise de technologie de pointe établie à Edmonton. Un autre historien a collaboré avec Manning Associates à la production de courts films sur l'Asie à l'intention d'entreprises qui envisagent percer sur le marché asiatique. Dans tous ces cas, les entreprises ont obtenu des renseignements sur des conditions économiques, politiques, sociales et culturelles étrangères qui influent sur la façon de faire des affaires à l'étranger. Ces renseignements s'avèrent critiques pour réussir sur les marchés mondiaux, et le monde des affaires les ignore à ses risques et périls. Par exemple, il a fallu aux entreprises un certain nombre d'échecs retentissants avant de se rendre compte de l'importance que les

Asiatiques attachent à l'amitié personnelle, même dans les transactions d'affaires.

Des organisations du secteur privé profitent encore des compétences d'universitaires qui jouent un rôle de conseillers auprès d'instituts de recherche privés (comme les instituts C.D. Howe et Fraser) ou de collaborateurs à des revues d'affaires. Dans certains cas, de telles activités dépassent le cadre de la présentation objective d'information et comprend une part de promotion du secteur privé. Ainsi, en collaboration avec le journal Le Soleil et la Fédération des caisses populaires Desjardins du Québec, un enseignant de la faculté des sciences de l'administration de l'Université Laval a préparé un cours ouvert au public dans le but de promouvoir le rôle d'entrepreneur, de rehausser la valeur de l'entreprise privée comme source de richesses et d'emplois et d'indiquer la marche à suivre pour lancer une entreprise.

Les activités de service à la collectivité peuvent servir de base à d'autres formes d'interaction entre les SSH et le secteur privé. Ces activités permettent d'établir des contacts personnels et de développer de la bonne entente et la compréhension mutuelle. Bien que le service à la collectivité ne puisse pas être orchestré dans les moindres détails, les facultés d'administration ont démontré que ce service peut être un bon "produit d'appel".

4. CONCLUSION : UNE VOIE PROMETTEUSE

Ce document de travail voulait explorer la nature et les formes du transfert de connaissances entre les SSH à l'université et le secteur privé. On n'a pas tenté de mesurer l'importance de l'interaction. Cette étude démontre cependant que l'interaction entre les spécialistes des sciences sociales et humaines et le secteur privé prend plusieurs formes mais se fait surtout de façon non structurée, souvent invisible et donc non reconnue. Cette section traitera brièvement de certaines occasions d'interaction directe en SSH entre l'université et l'entreprise.

L'interaction directe remet en question les modes de travail habituels des SSH

Nous ne pouvons ni ne devons réduire à la seule interaction directe avec le secteur privé l'apport des SSH à la croissance et au développement économiques du Canada. Les SSH contribuent également au développement économique du pays grâce à leur apport au processus des politiques publiques[22]. En plus, les SSH mènent des activités éducatives et de recherche qui dépassent le strict nécessaire dicté par les missions essentielles d'enseignement et de recherche des universités et font ainsi profiter la collectivité de leurs connaissances et compétences.

L'interaction directe entre l'université et l'entreprise, de par ses caractéristiques, remet en question le mode de travail habituel des spécialistes des sciences sociales et humaines. Le client n'est plus une entité relativement invisible et distante (par exemple, la société) envers qui ces universitaires ont de vagues responsabilités individuelles et collectives. Maintenant, il existe de véritables rapports avec le client, puisque les participants du secteur privé sont susceptibles d'exprimer des besoins et des buts particuliers. Une telle relation est plus immédiate et plus contraignante que le travail habituel des SSH.

Comme on pouvait s'y attendre, certains dans le milieu des SSH se méfient des pressions exercées actuellement pour que l'interaction soit plus étroite et plus axée sur le secteur privé. De plus, les critères de promotion basés sur les contributions d'un individu au développement interne d'une discipline des SSH ne les encouragent pas à tenir compte de ces pressions. Cette tradition fait obstacle à la collaboration avec le secteur privé[23], même en administration des affaires. Par exemple, même si l'institut Gardner fait partie de la faculté des affaires de l'Université Memorial et qu'à ce titre il a accès à tous les enseignants de la faculté pour accomplir sa fonction de service, le directeur a souligné que ses collègues ne collaborent pas toujours de bonne volonté. La participation au genre de travail "appliqué" entrepris par l'institut pèse peu lorsqu'il est temps d'obtenir de l'avancement. Par conséquent, les enseignants de la faculté, et plus particulièrement les jeunes professeurs, préfèrent se consacrer à des projets qui leur rapportent davantage, comme un travail qui mènera à la publication d'un article dans une revue savante. Si l'on veut développer l'interaction université-entreprise en SSH, les universités devront attacher plus d'importance aux relations avec le client : elles devront non plus les stigmatiser mais les appuyer. Les membres de la faculté qui travaillent en collaboration avec le secteur privé devraient en être félicités. La remise en question implique une redéfinition du travail universitaire accepté de manière à ne pas compromettre les points forts des SSH.

L'interaction directe : une vérification du savoir des SSH

La collaboration avec le secteur privé fournit aux spécialistes des sciences sociales et humaines une occasion de mettre leurs connaissances à l'épreuve. On ne doit pas sous-estimer cet avantage. Comme pour d'autres domaines d'étude, la valeur de plusieurs branches du savoir des SSH ne se

mesure pas seulement d'après leur cohérence interne, mais également d'après leur concordance avec la réalité et, enfin, d'après leurs applications. Certaines disciplines des SSH, qui ont tendance à "fuir les données", semblent avoir perdu de vue cet axiome de base. Les économistes, par exemple, admettent volontiers qu'un modèle économétrique est jugé en fonction de sa cohérence interne et non pas en fonction de son rapport avec la réalité économique. Ce n'est donc pas surprenant que la science économique ait de la difficulté à affronter les réalités économiques. Si les économistes continuent de préférer la théorie à la réalité, l'économique risque de n'avoir plus aucun rapport avec la vie quotidienne. D'autres disciplines des SSH courent le même risque à cause de tendances semblables.

Possibilité de collaboration entre les disciplines des SSH pour augmenter la capacité de recherche

Les résultats de notre étude semblent indiquer néanmoins que des changements d'une portée considérable s'amorcent. Les SSH commencent à s'apercevoir qu'ensemble elles représentent tout une gamme de compétences, ce qui constitue un atout sur lequel elles peuvent miser. La croissance rapide des centres de recherche au cours des dernières années, par exemple, indique qu'on se rend bien compte de l'inaptitude de la méthode de recherche "un chercheur, une discipline", à étudier les questions sociales, qui, de toute façon, relèvent rarement d'une seule discipline. Les centres de recherche sont plus que des véhicules pour assurer la continuité des efforts et pour effectuer des travaux de collaboration en se servant de méthodes modernes. Les centres de recherche fournissent aussi des cadres institutionnels grâce auxquels les spécialistes des sciences sociales et humaines peuvent aisément collaborer entre eux et avec le secteur privé. Ils peuvent devenir les éléments de base de l'interaction future université-entreprise en SSH.

Nécessité pour le secteur privé de reconnaître la valeur de la recherche non quantitative

Les recherches faites en collaboration avec le secteur privé sont de nature appliquée et quantitative. Cette préférence du secteur privé pour les recherches quantitatives semble fondée sur l'hypothèse généralement reçue suivant laquelle ce qui est quantitatif est objectif, neutre, donc plus utile. C'est là que se situe l'un des obstacles les plus sérieux à une collaboration plus élargie et plus fructueuse entre le secteur privé et les SSH. Le secteur privé doit en venir à reconnaître la valeur de la recherche non quantitative. Par exemple, si un certain nombre de questions d'éthique au sujet du génie génétique et de la biotechnologie ne sont pas abordées, le développement de ces sciences risque d'être entravé par les préoccupations persistantes du public. Si les entreprises limitent leur collaboration avec les SSH aux questions qui se prêtent à l'analyse quantitative, les SSH ne seront pas en mesure de se consacrer pleinement à ces grands sujets. Les SSH pourraient aussi aider les entreprises qui doivent constamment s'adapter à de nouvelles valeurs (par exemple, les fonds mutuels à investissements socialement désirables).

Reste à voir si les entreprises du secteur privé (par opposition aux grands secteurs industriels) sont disposées à collaborer avec les spécialistes des sciences sociales et humaines sur de telles questions sociales. Notre examen de l'état actuel de l'interaction nous fait croire que cette collaboration n'est pas pour demain. Des mécanismes novateurs seront nécessaires pour stimuler une telle collaboration. La relation qui existe entre le Centre for Resource Studies de l'Université Queen's et l'industrie minière peut être un exemple à suivre.

Nécessité d'améliorer les perspectives d'emploi des diplômés en SSH dans le secteur privé

Dans la section du présent document portant sur la recherche, nous avons démontré que l'application réussie des technologies actuelles et nouvelles ne dépend pas seulement de facteurs techniques. Il s'agit d'une tâche multidisciplinaire qui peut tirer parti du capital intellectuel des SSH, non seulement pour le marketing, mais aussi pour la R-D. De même, nous avons indiqué que les SSH peuvent fournir des renseignements

susceptibles d'avantager les entreprises sur le plan de la concurrence dans l'économie mondiale. Cependant, les politiques d'embauche des employeurs du secteur privé indiquent qu'ils ignorent encore ce fait.

Le Conseil de la science et de la technologie a constaté que les petites et moyennes entreprises embauchaient fort peu de diplômés en SSH et que les grandes entreprises embauchaient un nombre limité de diplômés en SSH dans les disciplines professionnelles (par exemple, l'administration des affaires, les relations industrielles, l'économique, la linguistique, et la psychologie), principalement pour exercer des fonctions dans divers services comme ceux du personnel et des finances[24]. Et quand les entreprises avaient recours à des experts-conseils, elles cherchaient des compétences de ce genre. Les résultats de l'étude menée par le Conseil de la science et de la technologie ont démontré que les experts-conseils en gestion, en psychologie industrielle, en sondages d'opinion et en marketing étaient les experts les plus fréquemment consultés par les entreprises. Il convient de noter également que les entreprises passent des contrats avec les SSH au lieu de recruter des employés permanents.

Le nombre d'enseignants et d'étudiants a augmenté dans des domaines comme l'administration des affaires et la linguistique; les universités s'adaptent à un marché du travail en mutation. Le marché du travail traditionnel pour les diplômés en SSH (le secteur public), a pratiquement atteint la limite de sa capacité d'absorber de nouveaux diplômés. En effet, les perspectives d'emploi dans le secteur privé sont plutôt sombres pour les diplômés en sciences humaines et pour ceux des grandes disciplines des sciences sociales. Les universités doivent prendre des mesures audacieuses et innovatrices pour améliorer les perspectives d'emploi de ces diplômés.

Le défi consiste à créer une demande de diplômés en SSH dans le secteur privé. Les universités doivent multiplier les points de contact entre les étudiants en SSH et les employeurs du secteur privé à l'aide de programmes d'enseignement coopératif, de bourses de recherches industrielles et d'activités de services comme le programme de Student/Business Interface du School of Business de l'Université de l'Alberta. Cependant, ce qui est plus important encore, les universités doivent inciter les étudiants à ne pas se spécialiser trop tôt et de façon excessive dans une seule discipline. Il faut avant tout des diplômés capables d'évoluer dans un milieu multidisciplinaire et de s'adapter facilement aux changements technologiques rapides.

Besoin d'une politique publique pour appuyer les SSH

Les gouvernements doivent aussi faire en sorte que leurs politiques en matière de sciences et de technologie et leurs programmes de subventions s'appliquent aux SSH. La restriction de ces politiques et de ces programmes aux SNG appartient à une ère révolue où la croissance et le développement économiques se limitaient au développement industriel, tout particulièrement à la production de biens. Le Canada entre maintenant dans l'ère de la société de services et d'information, et nos politiques et programmes en matière de sciences et de technologie doivent s'adapter à cette nouvelle réalité. Un tel changement favoriserait grandement la création d'une demande en SSH car presque toute la R-D qui se fait dans le secteur privé reçoit une certaine forme de financement public.

NOTES

1. Maurice Godelier, Les sciences de l'homme et de la société en France, rapport au ministre de la Recherche et de l'Industrie (Paris, La documentation française, 1982), 22.

2. Organisation de coopération et de développement économique, La politique appliquée aux sciences sociales en France (Paris, OCDE, 1975), 229-30.

3. R.E. Olley, "Productivity analyses as tools for management", dir. de pub. Donald J. Daly, Recherche sur la productivité pertinente au Canada (Ottawa, Fédération canadienne des sciences sociales, 1983), 123-127.

4. T. Peters et R. Waterman, Le prix de l'excellence (Paris, Inter-Editions, 1983).

5. James Taylor, "The Computerization Crisis: End of a Dream or Threshold of Opportunity?", établi pour le Colloque international sur l'impact des nouvelles technologies de l'information sur les lieux de travail, 1985 (Montréal : L'Institut de recherches politiques), 7.

6. Ibid., 12.

7. Ibid., 16.

8. James C. Rush, Diplômés d'université et employeurs canadiens : un rendez-vous (Montréal : Forum entreprises-universités, 1986).

9. Conseil de la science et de la technologie, L'emploi des diplômés en sciences sociales et humaines dans l'entreprise, avis au Ministre de l'Enseignement supérieur et de la Science (Sainte-Foy : Conseil de la science et de la technologie, 1986).

10. Emploi dans un poste pour lequel un individu est trop qualifié.

11. W. Clark, M. Laing, et E. Rechnitzer, La promotion de 1982 : rapport sommaire de l'Enquête nationale de 1984 auprès des diplômés de 1982 (Ottawa : Secrétariat d'Etat : Statistique Canada, 1986).

12. J. Novek, "University Graduates, Jobs and University-Industry Linkages," Canadian Public Policy, XI:2 (June, 1985): 180-195.

13. Le Conseil de la science et de la technologie suggère que les SSH doivent améliorer la "commerciabilité" de leurs diplômés en augmentant le nombre de disciplines requises dans les programmes obligatoires (de là, réduire la probabilité que les diplômés soient prisonniers du jargon d'une seule discipline) et en mettant l'accent sur la méthodologie, plus précisément les méthodologies quantitatives et l'utilisation des ordinateurs.

14. Robert Davidson, "A Statistical Profile of the Social Sciences in Canada", Social Science Research in Canada: Stagnation or Regeneration, délibérations de conférence, Conseil des sciences du Canada (Ottawa : 1985).

15. J.G. Adair et R. Davidson, La recherche en sciences sociales, préparé pour le Conseil de recherche en sciences humaines du Canada (Ottawa : Approvisonnements et Services, 1984); Fédération canadienne des sciences sociales, La recherche en éducation, rapport préparé pour le Conseil de recherche en sciences humaines du Canada (Ottawa : Conseil de recherche en sciences humaines du Canada, 1986); D. Zussman, University Management Faculty Research Activities in 1985, rapport préparé pour le Conseil de recherche en sciences humaines du Canada (Ottawa : Conseil de recherche en sciences humaines du Canada, 1985).

16. G. Paquet, "The Optimal Amount of Coercion Is Not Zero," Social Science Research in Canada: Stagnation or Regeneration, délibérations de conférence, Conseil des sciences du Canada (Ottawa : 1985).

17. Les résultats de notre enquête menée dans une importante université de l'ouest du Canada sont des plus révélateurs à cet égard. En réponse à notre demande de renseignements, le vice-président associé (recherche) a exhorté tous les groupes appropriés sur le campus à compléter notre formulaire de réponse. Leur nombre comprenait aussi bien des départements de littérature et de philosophie que des facultés d'études commerciales et d'éducation. Des trente (30) réponses reçues, 18 fournissaient des exemples d'activités de collaboration avec le secteur privé. De plus, le vice-président associé nous a fourni un imprimé d'ordinateur de tous les contrats et de toutes les ententes concernant les SSH administrés par l'université depuis 1983-1984.

    La comparaison entre l'imprimé d'ordinateur et les réponses des groupes est des plus révélatrices. Alors que la plupart des exemples fournis par les groupes provenaient de la faculté des études commerciales, l'université n'avait administré aucune entente ni aucun marché concernant cette faculté. A l'autre extrême, bien que 18 des 40 marchés et ententes administrés par l'université concernaient des sociologues, le département de sociologie n'a pas fourni d'exemples d'activités de collaboration avec le secteur privé. Tous les contrats et les ententes administrés par l'université avaient été conclus avec des organismes du secteur public (par exemple gouvernements municipaux, provinciaux et fédéral), alors que les groupes ont fourni divers exemples d'activités menées pour le compte du, ou en collaboration avec le secteur privé.

18. James Taylor, op. cit. (note 5), 10-11.

19. De la même façon, pour le compte de Stelco, un politicologue de l'université Western Ontario mène une étude complémentaire, laquelle veut évaluer l'efficacité des groupes de pressions de l'industrie de l'acier à Washington. L'étude tentera aussi d'évaluer l'applicabilité de l'expérience de l'industrie de l'acier aux autres efforts du Canada en vue de contrer les mesures protectionnistes des Américains.

20. Association des universités et collèges du Canada, Répertoire 1986-1987 des universités canadiennes (Ottawa : Association des universités et collèges du Canada, 1986).

21. Un récent rapport a indiqué que le monde des affaires voit ces programmes comme hautement souhaitables et il favorise leur développement et leur expansion par les écoles d'administration. Voir L. Hall, Report Card on Canadian MBA Programs (Kingston: Queen's University, School of Business, 1986).

22. La Caisse de dépôt et de placement, par exemple, a joué un rôle crucial dans le renouveau de l'entreprise au Québec. Les spécialistes des sciences sociales furent les principaux promoteurs de la création de la Caisse et ils ont participé à sa conception.

23. G. Paquet, op. cit. (note 16), 106-107.

24. Conseil de la science et de la technologie, op. cit. (note 9), 4-5, 11.